Aperture®

BENUTZERHANDBUCH

Benutzerhandbuch

Aperture
Version 9.0

Benutzerhandbuch Aperture – Version 9.0

17. Oktober 2005

© Copyright 2005. Aperture Technologies, Inc.
Alle Rechte vorbehalten

Aperture Software GmbH
Vertriebsgesellschaft für Zentraleuropa und Benelux

Mariahilfer Straße 167
A-1150 Wien

Tel: +43–1–596 7110-0
Fax: +43–1–596 7110-10
Email: info@aperture.de

Besuchen Sie uns auch im World Wide Web: www.aperture.de oder www.aperture.com

Aperture ist ein Warenzeichen von Aperture Technologies, Inc.
Windows, Windows 95/98, Windows NT, Windows 2000 und Windows XP
sind Warenzeichen der Microsoft Corp.

AP_REFMAN_200511

Inhaltsverzeichnis

Über das Handbuch ... 23
Programminstallation ... 25
Mindestanforderungen für die Installation: ... 25
Kurzübersicht ... 27
Informationen für Benutzer, die bereits Erfahrung mit anderen Zeichenprogrammen besitzen ... 27
Mouse-up ... 27
Verschieben der Zeichnung im Zeichnungsfenster ... 27
Zoom ... 27
Markieren von Objekten ... 27
Verschieben von Objekten ... 27
Die Palette ... 28
Kontextbezogene Hilfe ... 28
Zeichenmethoden ... 28
Linien zeichnen ... 29
Zeichenoperationen beenden ... 29
Richtungsbeschränkungen ... 29
Die Größe von Objekten verändern ... 29
Zeichnungsattribute ... 30
Zeichnungsattribute ändern ... 30
Objekte ausrichten ... 30
Linien mit Pfeilspitzen ... 30
Unendlicher Zeichenbereich – Naturmaße ... 31
Festlegen der Objektgröße ... 31
Verschiebe- und Kopierwerkzeug ... 31
Elemente in Gruppen bearbeiten ... 31
Rotierter Text ... 31
Wichtige Anleitungen für den Umgang mit Dateien und Ordnern ... 32

Kapitel 1 Konzepte und Möglichkeiten ... 33

Was kann ein Visuelles Informationssystem leisten ... 35
Das Projekt ... 37
Die Datenbank ... 37
Definition der Datenbank und Berechnungen ... 37
Visuelle Suche: Auswählen über Datenbank ... 38
Berichtgenerator ... 38
Stylizer ... 38
Relationale Tabellen ... 39
Open Database Connectivity: ODBC ... 40
Verbinden von Zeichnungen ... 41
Bilder ... 41
Bereiche ... 42
Aperture und OLE-Scripts ... 42
Mehrbenutzerzugriff über ein Netzwerk ... 43
Aperture Server ... 43
Mehrbenutzerzugriff auf Dateiebene ... 43
Ausgliedern/Eingliedern ... 43
Aperture-Archivdateien ... 43
Datenbankanpassung ... 44
Symbolbibliotheken ... 44
Zeichnen mit *Aperture* ... 45

Naturmaße 45
Zeichenelemente 45
Zoomen und benannte Ansichten 45
Benannte Ansichten 45
Zeichenebenen 46
Ebenensets 46
Zeichenattribute 46
Vorlagen 46
Kontextmenü 46
Zeichnen ohne gedrückter Maustaste 47
Objekte und Punkte wählen 47
Objektmaße definieren 48
Wie wird gezeichnet? 48
Zeichnungen Importieren und Exportieren 49
Teilzeichnungen 49
Kurz zusammengefasst 49

Kapitel 2 Arbeiten mit *Aperture* **51**

Hilfefunktionen 53
Schrittweise Anleitungen 53
Projekte erstellen 55
Wichtige Anweisungen für den Umgang mit Dateien und Ordnern 55
Bestehende Projekte öffnen 56
Neue Zeichnungen erstellen 57
Objektmaßstab 58
Ausgabemaßstab 58
Zoommaßstab 58
Bestehende Zeichnungen öffnen 59
Menüeintrag Letzte Projekte 59
Zeichnungen speichern 59
Fenster schließen 61
Teilzeichnungen 61
Teilzeichnungen anlegen 61
Allgemeine Informationen 62
Was zu beachten ist 63
Die Funktion Verwaltung 65
Zeichnungen umbenennen, kopieren und löschen 65
Projekte kopieren und Sicherungskopien 65
Komprimierte Archivdateien 67
Ein Projekt als komprimiertes Archiv speichern 67
Komprimierte Archivprojekte öffnen 67
Die Werkzeugpalette 69
Werkzeugpalette *Standard* 70
Werkzeugpalette *Textformatierung* 70
Elemente und Objekte 71
Methoden 71
Ein Element zeichnen 72
Richtungsbeschränkung 72
Elemente verändern und Größenänderungen 73
Elemente zu Objekten gruppieren 74

Objekte mit dem Auswahlwerkzeug verschieben ... 74
Objekte mit dem Auswahlwerkzeug löschen ... 75
Zoom ... 76
Vergrößern mit Hilfe der Palette ... 76
Die Zeichnung im Zeichnungsfenster verschieben ... 77
Bildschirmaufbau unterbrechen ... 77
Das Menü Ansicht ... 78
Vorherige Ansicht ... 78
Ansicht % ... 78
Originalgröße ... 78
Auswahl sehen ... 78
Ansichten benennen ... 78
Der Zeichnungsmaßstab ... 79
Das Zeichnungsattribut "Ebene" ... 80
Ebeneneinstellungen ... 82
Neue Ebenen anlegen ... 82
Ebenen umbenennen ... 83
Ebenen löschen ... 83
Ebenen neu reihen ... 83
Ebenen sortieren ... 83
Ebenen ein- und ausschalten ... 83
Ebenensets ... 84
Ebenensets ändern ... 86
Ebenensets löschen ... 86
Weitere Zeichnungsattribute ... 86
Die Attributleiste ... 87
Die Aufklapplisten der Attributleiste ... 87
Attribute ändern mit dem Auswahlwerkzeug ... 88
Attribute ändern mit dem Attribute-ändern-Werkzeug ... 89
Alles ändern ... 89
Attribute ändern ... 89
Benannte Zeichnungsvorlagen ... 90
Zeichnungsvorlagen benennen ... 90
Attribute ändern – Vorlagen ändern ... 91
Vorlagen ändern ... 91
Vorlagen umbenennen ... 91
Vorlagen löschen ... 91
Spezielle Vorlagen ... 91
Die Pipette ... 93
Drucken ... 94
Skalieren der Ausgabe ... 95
Zeichnungen drucken ... 97
Druckoptionen ... 97
Teile von Zeichnungen auf einer Seite ausdrucken ... 98

Kapitel 3 Mehr über das Zeichnen mit *Aperture* ... **99**

Objekte auswählen ... 101
Horizontal und vertikal zeichnen und bewegen ... 103
Maße anzeigen verwenden ... 104
Maße anzeigen ein- und ausschalten ... 104

Maße anzeigen und Genauigkeit einstellen 105
Maße anzeigen und Zoom 105
Maße anzeigen und das Dialogfeld Methode 105
Maße anzeigen und Fangfunktion Objekte 105
Raster verwenden 106
Dialogfeld Methode 107
Bewegen um: Entfernung und Richtung eingeben 107
Die Zeichnungseinheiten ändern 108
Bewegung entlang eines Winkels 109
Beispiel 109
Verwendung eines temporären Nullpunkts 110
Arbeiten mit einem absoluten Nullpunkt 111
Den absoluten Nullpunkt einschalten 111
Einen neuen Nullpunkt setzen 111
Auswahl des Schnittpunkts zweier Elemente 112
Punkte für Schnittlinien auswählen 112
Schnittpunkte zwischen Linien und Kreisen 113
Den Mittelpunkt einer Linie auswählen 113
Den vorherigen Punkt wählen 113
Schnittpunkt einer X- und einer Y-Achse wählen 114
Angabe einer Richtung und Entfernung 114
Auswahl des Objektmittelpunkts 115
Zurücksetzen des Dialogfelds 115
Tastaturkürzel zur Auswahl von Optionen im Dialogfeld 115
Richtung angeben 116
Richtung über die Tastatur eingeben 116
Zwei Punkte auswählen 117
Eine Tangente auf ein Objekt auswählen 117
Die Normale (Lot) auf ein Objekt verwenden 117
Den Winkel am Schnittpunkt zweier Linien auswählen 117
Zurücksetzen der Einstellungen 117
Entfernung angeben 118
Entfernungen über die Tastatur eingeben 118
Zwei Punkte auswählen 118
Verwendung der Länge eines Objekts 118
Verwendung des Radius oder Durchmessers von Kreis oder Bogen 118
Messwerkzeug 119
Auswahlpfeil 121
Objekte mit der Maus auswählen 121
Objekte auswählen 121
Objekte zur Auswahl hinzufügen 121
Objektgruppen auswählen 121
Objekte aus der Auswahl entfernen 122
Die gesamte Auswahl aufheben 122
Vorherige Auswahl 122
Objekte mit dem Auswahlpfeil bewegen und löschen 122
Objekte gruppieren 122
Die Auswirkungen des Aufhebens der Gruppierung für bestimmte Objekte 123
Mehr über die Anfasser 123
Objekte nach vorn oder nach hinten stellen 124

Objekte sperren ... 125
Auswählen über Attribute ... 126
Änderungsflags ... 127
In Linien/In Polygone/Symbole in Gruppen verwandeln ... 128
DB-Text in Standardtext umwandeln ... 129
Auswählen über verbundene Linien ... 130
Automatischer Anschluss von Objekten ... 131
Kopieren und Einfügen ... 133
Objekt aus einer *Aperture*-Zeichnung in eine andere kopieren ... 133
Kopieren und Einfügen – Ebenen und Vorlagen ... 133
Kopieren und Einfügen – Datensatzdefinitionen und Dateneinträge ... 133
Objekte in andere Dokumente kopieren ... 134
Zeichnungen als DXF- oder DWG-Datei speichern ... 134
Weitere unterstützte Dateiformate ... 135
Zeichnung als PDF-Datei speichern ... 135
Metadateien in *Aperture* einfügen ... 137
ACADin ... 138
Einstellungen für *Datei einfügen* ... 138

Kapitel 4 Verbindungsschaltflächen ... 141
Das Menü Verbindung ... 145
Verbindungsschaltflächen erstellen ... 145
Eine benannte Ansicht erstellen ... 145
Verbindungen zu benannten Ansichten im Gegensatz zu benannten Objekten ... 145
Verbindungsschaltflächen in der Zeichnung hervorheben ... 148
Verbindungen ausführen ... 148
Verbindungsdefinitionen einsehen, ändern und löschen ... 148
Der Befehl "Zurück" und Zurück-Schaltflächen ... 149

Kapitel 5 Symbole ... 151
Überblick ... 153
Symbole organisieren ... 153
Projekt: Computersymbole ... 153
Symbole erstellen ... 153
Symbole und Ebenen ... 154
Symbole und Daten ... 154
Symbole löschen ... 154
Ein Symbol in eine Zeichnung einfügen ... 154
Symbole gestalten ... 156
Das Symbolwerkzeug ... 157
Projekt/Bibliothek öffnen ... 157
Aktuelle Bibliothek schließen ... 157
Symbol erzeugen ... 157
Eine Symboldefinition ändern ... 158
Symbol als Gruppe kopieren ... 160
Referenzsymbol verwenden ... 160
Symbole ersetzen ... 161
Symbol finden ... 161
Symbole in Gruppen verwandeln ... 163

Kapitel 6 Datenbankdefinition **165**
Konzeption einer Datenbank 167
Das Menü Daten 168
Zusammenfassung 168
Eine Datenbank definieren 169
Definieren von Datensätzen 169
Eine Sicherungskopie erstellen 169
Eine Datensatzdefinition erstellen 170
Eine neue Datensatzdefinition anlegen 171
Ändern der Bezeichnung einer bestehenden Datensatzdefinition 171
Löschen einer Datensatzdefinition aus der Datenbankdefinition 171
Datensatzattribute 172
Datensatzarten 172
Referenz und Externe Tabellen 173
Felder definieren 173
Eine neue Felddefinition erstellen: 173
Ändern einer bestehenden Felddefinition: 174
Löschen einer bestehenden Felddefinition: 174
Feldarten 174
Feste Textlänge 174
Variable Textlänge 174
Zahl 174
Datum 175
Feldformate 175
Zahlenformate* 175
Datumsformate 176
Ausrichtung 176
Spaltenüberschrift 176
Feldwertüberprüfung 177
Referenzielle Integrität 178
Hinweise zu Feldwertüberprüfung und Integrität 180
Verarbeitungsreihenfolge der Feldwertüberprüfung 180
Anmerkungen zur Feldwertüberprüfung 180
Tipps zur Feldwertüberprüfung 181
Anmerkungen zur Integritätsprüfung 181
Tipps zur Integritätsprüfung 182
Worauf wirkt sich dies aus? 182
Berechnete Felder definieren 183
Eine dynamische Berechnung in der Datenbankdefinition definieren: 183
Berechnungsausdrücke 184
Erstellen eines Berechnungsausdrucks 184
Vorgabewerte für ein Feld festlegen 185
Vorgaben und von *Aperture* generierte Werte 186
Seriennummer 186
Datensätze kopieren 186
Werte für ein bestehendes Feld definieren 186
Ein neues Feld mit Werten einem bestehenden Datensatz hinzufügen 187
Definieren einer Auswahl 187
Feldwertwahl aus Tabellen 188

Tabellendatensätze und Werte ... 188
Fixberechnungen ... 189
Fixberechnungen definieren ... 189
Die aktuelle Tageszeit speichern ... 191
Fixberechnungen erneut durchführen ... 191
Jetzt berechnen ... 191
Suchen in Datums-/Zeitfeldern ... 192
Die Funktion ObjectID ... 192
Datenbank-Definitionsberichte ... 193
Dateneingabe mittels Eingabemasken ... 194
Objekttypen ... 194
Objekttypen definieren ... 194
Objekttyp einem Zeichnungsobjekt zuweisen ... 195
Objekttyp mehreren Zeichnungsobjekten zuweisen ... 195
Objekttypzuordnung ... 195
Regeln für die Objekttypzuordnung definieren ... 196
Neue Regeln erstellen ... 197
Einen Objekttyp allen Zeichnungsobjekten zuweisen ... 197
Einen Objekttyp allen Zeichnungsobjekten zuweisen, die mit einem Datensatz verknüpft sind ... 197
Einen Objekttyp allen Zeichnungsobjekten zuweisen, die einen bestimmten Feldwert in einem bestimmten Datensatz haben ... 197
Einen Objekttyp allen Zeichnungsobjekten zuweisen, die mit einem bestimmten Datensatz verknüpft sind und den Objekttyp aus einem Datenfeld auslesen ... 198
Eine Zeichnung für die Objekttypzuordnung auswählen ... 199
Wie die Regeln auf ein Projekt angewendet werden ... 200
Regeln importieren und exportieren ... 200
Formulare ... 200
Ein Formular erstellen ... 200
Der Formular-Assistent ... 201
Ein Formularlayout bearbeiten ... 203
Das Dialogfeld *Formularfeldinformation* ... 205
Formulare aufrufen ... 205
Formulare verwenden ... 206
Datenbankanpassung ... 207
Überblick ... 207
Einsatzmöglichkeiten der DB-Anpassung ... 207
Einzelheiten des Vorgehens ... 207
Eine DB-Anpassung erstellen ... 208
Anpassen der Änderungsliste ... 209
Eine DB-Anpassung ausführen ... 210
Einstufige DB-Anpassung ... 211
Eine DB-Anpassung weitergeben ... 211
DB-Anpassung an einem Server-Projekt durchführen ... 212
Tipps ... 213
Projekt- und Zeichnungsdatensätze ... 214
Projektdatensätze in Berichtsüberschriften verwenden ... 216
Berichte für bestimmte Zeichnungsgruppen erstellen ... 216

Kapitel 7 Datensätze finden/bearbeiten ... 219
Datensätze mit Objekten verknüpfen ... 221
Datensatz mit einem Objekt verknüpfen ... 222
Datensätze nach einem Datensatz einfügen ... 224
Datensätze vor einem Datensatz einfügen ... 225
Mit einem Objekt verknüpfte Daten ändern ... 225
Einen verknüpften Datensatz löschen ... 225
Änderungen rückgängig machen ... 225
Das Datensätze-ändern-Fenster drucken ... 225
Die Schaltfläche *Nächstes* ... 225
Die Schaltfläche *Zoom* ... 225
Datensätze von einem Objekt zum anderen kopieren ... 226
Daten und gesperrte Objekte ... 226
Das Menü Datensätze ändern ... 227
Objekte finden ... 228
Ändern der Suchfelder ... 229
Auswählen über Datenbank ... 230
Daten aller markierten Objekte ändern ... 231
Denselben Datensatz mit allen markierten Objekten verknüpfen ... 231
Einen Datensatz in allen markierten Objekten ersetzen ... 231
Einen Datensatz aus allen markierten Objekten löschen ... 232
Datensymbole ... 233
Datensymbole bewegen ... 233
Datensymbole ändern ... 233
Datensymbole drucken ... 234
Datenbanktext und Datensymbole ... 234
Tabellendatensätze im Datensätze-ändern-Fenster verknüpfen ... 234
Einen bestehenden Tabellendatensatz mit einem Zeichnungsobjekt direkt verknüpfen ... 234
Neuen Eintrag der Tabelle hinzufügen und mit Zeichnungsobjekt direkt verknüpfen ... 235
Tabellen im Datensätze-ändern-Fenster reservieren ... 235
Referenzierten Datensatz hinzufügen ... 235
Regeln für das Anfügen von Datensätzen ... 236
Doppelte Einträge hinzufügen (ODBC- im Gegensatz zu eigenen Tabellen) ... 236
Einen Musterdatensatz verwenden ... 236
Einen direkt verknüpften Tabellendatensatz vom Objekt löschen ... 236
Werte in einem Tabellendatensatz ändern ... 236
Den Primärschlüssel eines Tabellendatensatzes ändern ... 237

Kapitel 8 Der Berichtgenerator ... 239
Überblick ... 241
Berichte erstellen ... 241
Grundzüge ... 241
Datenquellen ... 242
Ein neues Berichtlayout erstellen ... 243
Trennflächen für alle Bereiche ... 243
Die Berichtpalette ... 244
Das Menü Berichte ... 245
Ein Berichtlayout erstellen ... 246
Felder hinzufügen ... 246
Layoutelemente verschieben ... 247

Ausschneiden/Kopieren/Einfügen in Berichtlayouts ... 247
Drag and Drop in Berichtlayouts ... 247
Das Feldwerkzeug ... 248
Bereichsdaten auswerten ... 248
Berechnungen einem Bericht hinzufügen ... 250
Feld- und Beschriftungsattribute ändern ... 250
Beschriftungen hinzufügen ... 250
Ein Feld oder eine Beschriftung verschieben ... 250
Ein Element aus dem Berichtlayout löschen ... 250
Größe eines Felds oder einer Beschriftung ändern ... 251
Schriftart, Größe, Schriftschnitt und Ausrichtung einstellen ... 251
Einem Feld oder einer Beschriftung einen Rahmen hinzufügen ... 252
Linien und Rechtecke im Layout zeichnen ... 253
Farbe ... 253
Bitmaps ... 254
Hinzufügen von Datum und Seitennummer ... 255
Optionen und Editierhilfen ... 256
Bericht mit Seitenwechsel ... 256
Sortierbegriff immer anzeigen und Seitenrand anzeigen ... 257
Sortierbegriff immer anzeigen ... 257
Seitenrand anzeigen ... 258
Gruppieren von Berichtelementen ... 259
Objekte ausrichten ... 259
Felder anpassen ... 260
Feldinformation ... 262
Datensätze für Berichte spezifizieren ... 264
Zeichnungen für einen Bericht festlegen ... 265
Sortieren und Zwischensummen ... 267
Dialogfeld Sortieren ... 267
Sortierreihenfolge ... 267
Sortiertitel/Sortierfuß ... 267
Berichtfußzeile ... 267
Nur Summen ... 267
Wissenswertes zu Berichten mit Summenbereichen ... 268
Trennflächen für Berichte mit Zwischensummen ... 268
Automatisches Einfügen von Summenfeldern ... 268
Zählungen (Counts) ... 270
Summenberechnungen ... 270
Erstellen einer Summenberechnung ... 270
Datensätze zueinander in Verbindung setzen ... 271
Berichte mit Einmal- und Mehrmals-Datensätzen ... 271
Einen Bericht speichern, abrufen und drucken ... 273
Ein Berichtlayout speichern ... 273
Einen Bericht abrufen ... 273
Aus Berichten in Zeichnungen zoomen ... 274
Einen Bericht drucken ... 274
Einen Bericht als PDF speichern ... 274
Einrichten der Seitengröße ... 275
PDF-Datei des Berichts erzeugen ... 276
Layouts ändern und löschen ... 277

Ein Berichtlayout ändern 277
Rechte Maustaste 278
Ein Berichtlayout löschen, duplizieren oder umbenennen 278
Einen Bericht löschen 278
Einen Bericht duplizieren 278
Einen Bericht umbenennen 279
Ein Berichtlayout in anderen Projekten verwenden 280
Bericht- und Tabellenvorlagen 281
Eine Vorlage erstellen 281
Bericht-Assistent 282
Einführung 282
Felder wählen 283
Bereichsauswertung 283
Formatierung 286

Kapitel 9 Bereiche 287

Bereiche 289
Bereiche definieren 289
Berichte und Bereiche 291
Auswahl nach Bereich 292

Kapitel 10 Stylizer 293

Stylizer 295
Verwendung 295
Erstellen eines Stylizers 295
Beispiel für eine Stylizerberechnung 296
Aktivierung und Deaktivierung eines Stylizers 296
Alles abbrechen 296
Neu berechnen 296
Aktuellen bearbeiten 296
Bearbeiten 296
Permanenter Stylizer 297
Geltungsbereich eines Stylizers 297
Mehrere aktive Stylizer 297
Berechnungsfunktionen 298
Decode und *Range* in Stylizern 299
Mehr als ein Feld in den Stylizer einbeziehen 299
Beschleunigter Zeichnungsaufbau 300
Stylizer und Legenden 301
Stylizer ein- und ausblenden: Funktion StylizerActive 301
Dynamische Legenden 302
Dynamische Legenden in einem Projekt aktivieren 302
Überblick 303
Automatische Aktualisierung 304
Legendenfarben 304
Aktualisierung von Legenden 304
Legenden und Stylizer 304

Kapitel 11 Relationale Tabellen 305
Was sind Tabellen? 307
Tabelleneinträge mit einem Objekt verknüpfen 311
Relationale Referenzen 311
Verwendung von relationalen Tabellen und Referenzen 312
Tabellen definieren 314
Primärschlüssel 314
Alternativschlüssel 315
Die Sortierreihenfolge einer Tabelle ändern 315
Externe Tabellen 316
Verbindungen umdefinieren und weitere hinzufügen 318
Eine externe Tabelle löschen 319
Relationale Referenzen definieren 320
Daten in Tabellen eingeben 322
Tabellendatensätze mit Objekten verknüpfen 322
Tabellendatensatz direkt mit einem Zeichungsobjekt verknüpfen 322
Referenzierten Datensatz einem Zeichnungsobjekt hinzufügen 323
Regeln für das Anfügen von Datensätzen 323
Doppelte Einträge hinzufügen (ODBC- im Gegensatz zu eigenen Tabellen) 324
Tabellen im Datensätze-ändern-Fenster reservieren 324
Tabellendatensätze aus Objekten löschen 324
Der Tabelleneditor 325
Datensätze suchen 328
Suchen in ODBC-Tabellen 328
Einen Eintrag löschen 328
Einen Eintrag duplizieren 329
Steuerelemente zur Navigation 329
Benutzerdefinierte Layouts 330
Daten in Tabellen importieren 330
ODBC-Tabellen und der Tabelleneditor 331
Sofortiges Speichern von Änderungen 331
Löschen bestätigen 331
Aktualisieren: Automatisch und manuell 332
ODBC-Datenbanken und Mehrbenutzerzugriff 332
Suchen in ODBC-Tabellen 333
Raschere Ladezeiten für Tabellen 333
Schaltfläche Zoom 334
Zoom-Fähigkeit einem Projekt hinzufügen 334
Zoom ausführen 334
Externe Tabellen zur Zugriffsbeschränkung einsetzen 336
Tabellen und andere *Aperture*-Funktionen 339
Tabellendaten in Berichten auswerten 339
Das Kopierwerkzeug zum Kopieren von Objekten mit verknüpften Tabellendatensätzen verwenden 339
Objekte mit verknüpften Tabellendatensätzen zwischen Projekten kopieren/einfügen 339
Symbole mit Referenz auf Tabellendatensätze 339
Ein Projekt klonen 339
Ausgliedern/Eingliedern 340
Pfadangabe zu externen Tabellen 341

Kapitel 12 SQL-Daten verwenden (ODBC) ... 343
Open Database Connectivity: ODBC ... 345
Allgemeine Vorgehensweise ... 345
1. Definieren einer ODBC-Datenquelle ... 345
2. Erstellen einer Verbindung zur SQL-Tabelle in *Aperture* ... 346
3. Eine Referenz zu einer SQL-Tabelle definieren ... 347
Definition von SQL-Datensätzen ändern ... 348
ODBC-Anmeldeoptionen ... 348
SQL-Tabellen im Nur-Lesen-Zugriff ... 350
Eigentümer von SQL-Tabellen ... 350
Daten gleichzeitig einsehen ... 350
Kompatibilität zwischen Datenbanken ... 350
XREF-Tabellen ... 351
Performance von SQL-Daten ... 351
XREF-Tabellen definieren ... 351
Tabellen für XREF wählen ... 351
Ein XREF-Script generieren ... 352
Das XREF-Script abrufen ... 352
XREF-Tabellen im *Aperture*-Projekt einbinden ... 355
Den ODBC-Cache einrichten ... 355
Die Registerkarte *Cache-Einstellungen* ... 356
ODBC-Cache-Einstellungen ... 356
Server-Cache-Einstellungen ... 357
Maximalen Speicherbedarf festlegen ... 357
XREF-Tabellen mit Daten füllen ... 357
XREF-Tabellen verwalten und pflegen ... 357
Änderungen in der Datenbankdefinition ... 357
"Hängende Referenzen" ... 358
Weitere Überlegungen zur Performancesteigerung ... 358
Aperture-Tabellen in SQL-Tabellen auslagern ... 360
Tabelle auslagern ... 360
Direkt verknüpfte Tabelleneinträge ... 360
Kopie der ausgelagerten Tabelle ... 362

Kapitel 13 Zeichnungen und Daten importieren und exportieren ... 363
DXF-, DWG- und DGN-Dateien importieren und exportieren ... 365
Eine DXF-, DWG- oder DGN-Datei in *Aperture* importieren ... 365
Importeinstellungen für DGN-Dateien wählen ... 368
AutoCAD-Ebenenzuordnung ... 369
Eine Ebenenzuordnung erstellen ... 369
Allgemeine Informationen zur Ebenenzuordnung ... 372
AutoCAD-Attribute importieren ... 373
Regeln zum Erstellen von Datenbankschemadateien: ... 374
Referenzdateien ... 375
Anlegen von Referenzdateien ... 375
Einfügen in eine bestehende Zeichnung ... 375
Erstellen einer neuen Zeichnung ... 376
Referenzdateien verwenden ... 376
Verwaltung von Referenzdateien ... 377
DWG-/DXF-Dateien exportieren ... 378

Manueller Export ... 378
Weitere unterstützte Dateiformate ... 380
Daten aus *Aperture* exportieren ... 381
Daten exportieren ... 381
Daten aus einem Bericht exportieren ... 383
Gespeicherte Exportlayouts verwenden ... 384
Daten in *Aperture* importieren ... 385
Export-, Import- und Berichtlayouts löschen ... 393

Kapitel 14 Projekte im Netzwerk ... 395

Übersicht ... 397
Mehrbenutzerzugriff ... 398
Das Dialogfeld *Mehrbenutzerkontrolle* ... 399
Einige Überlegungen zum Mehrbenutzerzugriff ... 399
Regeln ... 399
Automatisches (implizites) Sperren ... 400
Manuelles (Explizites) Reservieren ... 400
Änderungen anderer Benutzer sehen ... 401
Hinweise für den Mehrbenutzerzugriff ... 401
Einzelbenutzermodus ... 401
Aktivieren des Einzelbenutzermodus ... 402
Reservierte Objekte ... 402
Einzelbenutzermodus und Client/Server ... 402
Aperture im Client/Server-Modus ... 403
Serverprojekt öffnen ... 403
LDAP-Authentifizierung für Server-Anmeldung ... 403
Projektsicherheit einrichten ... 405
Administrator-Passwort ... 406
Das Administrator-Passwort setzen ... 407
Das Administrator-Passwort löschen ... 407
Authentifizierung ... 407
Ausgliedern/Eingliedern ... 409
Tabellen und Zeichnungen ausgliedern: ... 409
Tabellen und Zeichnungen eingliedern ... 411
Projektverwaltung ... 412

Kapitel 15 Zeichenwerkzeuge ... 413

Zeichenwerkzeuge ... 415
Beenden einer Zeichenoperation ... 415
Richtungsbeschränkungen ... 415
Linienwerkzeug ... 416
Linien mit Pfeilspitzen ... 417
Punkt/Punkt ... 417
Verkettete Linie ... 419
Steigung/Punkt ... 419
Endpunkt ändern ... 419
Ein Ende anpassen ... 419
Beide Enden anpassen ... 421
Anpassen bis zum Schnittpunkt ... 422
Linien anpassen ... 423
Linie aufschneiden ... 425

Doppellinienwerkzeug 428
Text- und Datenbanktextwerkzeuge 429
Werkzeugpalette Textformatierung 429
Zusammenhang zwischen Textgröße und Zeichnungsgröße 430
Druckansicht des Texts 430
Texte in Diagrammen, Formularen, Schemata... 431
Rotierter Text 431
Text neu zeichnen 431
Neuen Text in einer Zeichnung erstellen 431
Größenveränderungen an Texten vornehmen 432
Text in einem bestehenden Textblock ändern 433
Zeichensatz, Schriftgröße, Ausrichtung, Schriftschnitt und Zeilenabstand ändern 433
Text bewegen und in der Größe verändern 433
Textattribute ändern 434
Textattribute abfragen 434
Vorherige Attribute 434
Datenbanktext 434
Datenbanktext in die Zeichnung einfügen 435
Datenbanktext bewegen und in der Größe ändern 436
Datenbanktext löschen 436
Methoden für die Verwendung von Datenbanktext 436
Datenbanktext mit Mehrfacheinträgen 437
Rechteckwerkzeug 439
Punkt/Punkt 439
Mitte/Punkt 440
Konzentrisch 440
Rechteck ändern 441
Eckradius ändern 442
Eckradius einstellen 442
Kreis/Bogenwerkzeug 443
Kreise 444
Mitte/Punkt 444
Konzentrisch 444
Durchmesser 445
Drei Punkte 445
Bögen 446
Drei Punkte 446
Mitte/Anfang/Ende 446
Mitte/Anfang/Winkel 447
Radius ändern 447
Kreis/Bogen anpassen 447
Ellipsen/Ellipsenbogenwerkzeug 449
Hauptachse definieren 450
Mittel-/Endpunkt 451
Ellipsenbogen Mitte/Anfang/Ende 451
Ellipsenbogen Mitte/Anfang/Winkel 452
Achsenlänge ändern 453
Größenänderung durch Achsenenden 453
Größenänderung vom Mittelpunkt 453
Achse kürzen 454

Ellipse/Ellipsenbogen kürzen ... 455
Exzentrizität ändern auf ... 455
Exzentrizität vorgeben ... 455
Polygonwerkzeug ... 456
Geschlossenes Polygon ... 456
Offenes Polygon ... 457
Regelmäßiges Polygon ... 457
Eckpunkt hinzufügen ... 458
Eckpunkt löschen ... 458
Eckpunkt verschieben ... 459
Seite verschieben ... 459
Polygon trennen ... 459
Polygon verbinden ... 460
Polygon erweitern ... 460
Schneiden-Modus ... 461
Kurvenwerkzeug ... 462
Offene Kurve ... 462
Kurvenpunkt hinzufügen ... 463
Kurvenpunkt löschen ... 463
Kurvenpunkt verschieben ... 463
Maßlinien ... 464
Horizontale, vertikale oder parallele Maßlinien ... 467
Maßlinien im Winkel ... 467
Bemaßungsposition ändern ... 468
Bemaßungsattribute ändern, Pfeilspitzengröße und -art, Zeichensatz, Schriftgröße und Schriftschnitt ... 468
Bemaßungsattribute ändern ... 468
Bemaßungsattribute abfragen ... 468
Vorherige Attribute ... 468
Rasterwerkzeug ... 469

Kapitel 16 Änderungswerkzeuge ... 471

Verschiebewerkzeug ... 473
Verschieben ... 473
Vertikal ausrichten ... 475
Horizontal ausrichten ... 476
Andere verschieben ... 477
Kopierwerkzeug ... 478
Kopieren ... 478
Kopie drehen ... 480
Kopie spiegeln ... 481
Kopie vertikal ausrichten ... 482
Kopie horizontal ausrichten ... 483
Wiederholen/Wiederholen n... ... 484
Andere kopieren ... 484
Löschwerkzeug ... 485
Dreh-/Spiegelwerkzeug ... 486
Frei drehen ... 486
Drehen um Winkel ... 487
Drehen von/bis ... 488
Andere drehen ... 488

Spiegeln....489
Horizontal spiegeln/Vertikal spiegeln....489
Skalierwerkzeug....490
Frei skalieren....490
Skalieren um Faktor....491
Skalieren von/bis....491
Andere skalieren....492

Kapitel 17 Scripting....493

OLE-Automatisierung und Scripts....495
Aperture und Scripts....495
Das Menü Scripts....495
Einer EXE-Datei eine andere Bezeichnung zuweisen....495
Ein Script im Menü Scripts anzeigen....496
Automatisch startende Scripts....496
Mitgelieferte Scripts....496
AutoACADin....497
Auto ACADout....498
Druckliste....498
HTML....499
Legende....501
Menü-Script....505
MultiLink (Mlink)....505
Objekte bewegen....510
Objekte finden....510
Neuberechnen....511
Zeichnungen öffnen....511
Zeitstempel....512
Der ApScripter....513
Ein Verzeichnis erstellen....513
Eine Funktion erstellen....514
Eine Funktion abrufen....516
ApScripter-Logdatei....517

Anhang I Berechnungsfunktionen **519**
Ausdrücke in Berechnungen 521
Konstanten 521
Operanden 521
Mathematische Funktionen 522
Textfunktionen 523
Vergleichsfunktionen 524
Datumsfunktionen 524
Zeitfunktionen 525
Systemfunktionen 525
Verknüpfungsfunktionen 527
Referenzfunktion – Lookup 527
Stylizerfunktionen 529

Anhang II Voreinstellungen **531**
Registerkarte *Allgemein* 533
Registerkarte *Zeichnungsoptionen* 535
Registerkarte *Zeichnungsfenster* 536
Registerkarte *Farben* 537
Registerkarte *Daten* 538
Registerkarte *ODBC-Anmeldeoptionen* 540
Registerkarte *Raster, Rasterfang und Maße* 541
Zeichnungsstatistik 542

Anhang III Die Dateistruktur von *Aperture*-Projekten **543**
Wichtige Hinweise zu Dateien und Ordnern 545

Anhang IV Tastaturbefehle **547**
Um *Aperture*-Werkzeuge auszuwählen: 549
Im Dialogfeld Methode: 550
Im Dialogfeld Richtung: 550
Im Dialogfeld Entfernung: 550
Attribute ändern (CHG): 550
Im Aufklappmenü Ebene: 550
Befehle in den Hauptmenüs: 550

Anhang V Ebenen und andere Objekte löschen **551**
Ebenen 553
Objekte 553
Elemente in einem gruppierten Objekt 553
Verbindungsschaltflächen (Definition) 553
Objektnamen (Symboldefinitionen) 553
Datenbanktext 553
Datensymbole 553
Ansichten 554
Zeichnungen 554
Projekte 554
Benannte Vorlagen 554
Stylizer 554
Datensätze der Datenbank 554
Datenbankfelder 554

Mit einem Objekt verknüpfte Datensatzeinträge....554
Einträge eines Tabellendatensatzes....554
Berichtlayouts....555
Benutzerdefinierte Tabellenlayouts....555
Felder in einem Bericht....555
Importlayouts....555
Exportlayouts....555
Berichtlayouts der Datenbankdefinition....555
Formulare....555

Anhang VI ODBC-Tipps....557

Überlegungen zur Leistungssteigerung....559

Anhang VII Tipps und Tricks....561

Häufige Fragen....563
Arbeiten mit Bildern....564
Parameter der WIN.INI-Datei....565
Strategien zur Performancesteigerung....567

Anhang VIII Zeichnungen plotten....569

Über das Handbuch

Dieses Handbuch beschreibt alle Aspekte von *Aperture.* Das Handbuch ist in Kapitel gegliedert. Es gibt separate Kurzanleitungen, mit deren Hilfe Sie sich mit der Verwendung von *Aperture* vertraut machen können. Diese zeigen Ihnen Schritt für Schritt, wie *Aperture* verwendet wird, und ermöglichen Ihnen einen ersten Einstieg, noch bevor Sie sich dem Benutzerhandbuch zuwenden.

Das Benutzerhandbuch besteht aus den folgenden Abschnitten:

Kapitel 1 – Konzepte und Möglichkeiten bietet eine komplette Übersicht über *Aperture*. Die einzelnen Komponenten des Programms sind beschrieben, und Sie erfahren, wozu diese dienen. Die übrigen Kapitel enthalten detaillierte Anleitungen für die Verwendung des Programms.

Wenn Sie bereits Erfahrung in der Verwendung von Zeichenprogrammen besitzen, sollten Sie dem Kapitel **Kurzübersicht für einen raschen Start** ganz zu Beginn des Handbuchs besondere Aufmerksamkeit widmen.

Kapitel 2 – Arbeiten mit *Aperture* enthält grundlegende Informationen über das Arbeiten mit *Aperture*, die Sie benötigen, um die *Aperture*-Werkzeuge verwenden zu können. Sie lernen, wie Projekte und Zeichnungen erstellt werden, und machen sich mit der Zeichnungspalette, mit Elementen und Objekten, der Zoomfunktion, Ebenen, Zeichnungsattributen und dem Drucken und Plotten von Zeichnungen vertraut.

Kapitel 3 – Mehr über das Zeichnen mit *Aperture* beschreibt das Auswählen von Punkten und die vielfältig einsetzbaren, äußerst wirkungsvollen Methoden, die *Aperture* Ihnen zum **präzisen Zeichnen** anbietet. Dieses Kapitel wird Ihnen dabei helfen, das Auswählen von Punkten grundsätzlich verstehen, damit Sie das Programm effizient nutzen können. Weiters erfahren Sie in diesem Kapitel, wie Elemente markiert und zu komplexen Objekten gruppiert, kopiert und in andere Zeichnungen eingefügt werden können, und wie DXF-, PICT- und Metafile-Dateien importiert und exportiert werden.

Kapitel 4 beschreibt das **Verbinden von Zeichnungen**.

Kapitel 5 beschreibt die vielfältigen Verwendungsmöglichkeiten von **Symbolbibliotheken** unter *Aperture*.

Kapitel 6 erläutert, wie *Aperture*-**Datenbanken** definiert werden.

Kapitel 7 beschreibt die **Erstellung von Datensätzen** sowie das **Verknüpfen von Datensätzen** mit Zeichnungsobjekten.

Kapitel 8 beschreibt das **Erstellen von Berichten** mit *Aperture.*

Kapitel 9 beschreibt die Anwendungsmöglichkeiten von **Bereichen.**

Kapitel 10 enthält eine Reihe von Werkzeugen, die Ihren Projekten den letzten Schliff verleihen, wie zum Beispiel Stylizer. **Stylizer** verwenden Datenwerte oder Berechnungen, um Formate zu verändern, und ermöglichen so eine übersichtliche Darstellung von Informationen (z.B.: Nach Abteilung unterschiedlich eingefärbte Büroräume in einer Zeichnung).

Kapitel 11 beschreibt die **Verwendung von relationalen Tabellen.**

Kapitel 12 beschreibt die Verwendung von **ODBC** (*Open Database Connectivity*) mit *Aperture*, um Ihnen den Zugang zu externen Datenbankinformationen zu ermöglichen.

Kapitel 13 erläutert, wie Zeichnungen und Daten **importiert** und **exportiert** werden.

Kapitel 14 enthält nützliche Informationen zum **Arbeiten in einer Mehrbenutzerumgebung**, indem auf die Projekte über ein Netzwerk zugegriffen wird .

Kapitel 15 enthält eine detaillierte Beschreibung der ***Aperture*-Zeichenwerkzeuge** – Linie, Text, Kreis/Bogen, Rechteck, Ellipse, Polygon, Kurve und Maßlinien.

Kapitel 16 enthält eine detaillierte Beschreibung der ***Aperture*-Änderungswerkzeuge** – Verschieben, Kopieren, Löschen, Skalieren und Drehen.

Kapitel 17 behandelt die Funktionsweise der standardmäßig installierten **Scripts**.

Anhang I beschreibt die Funktionen für Berechnungen in der Datenbank.

Anhang II erläutert die Voreinstellungen, die für Projekte bzw. Zeichnungen gesetzt werden können.

Anhang III erörtert die Struktur von *Aperture*-Dokumenten.

Anhang IV listet die Tastaturkurzbefehle auf.

Anhang V beschreibt das Löschen von Ebenen und anderen *Aperture*-Objekten.

Anhang VI erörtert Überlegungen zu ODBC-Verbindungen.

Anhang VII enthält Tipps und Tricks.

Anhang VIII erörtert das Plotten von Zeichnungen.

Programminstallation

Mindestanforderungen für die Installation:

Hardware:

- Prozessor: Pentium III, 500 MHz oder schneller
- Arbeitsspeicher: 256 MB
- Freier Festplattenspeicher: 30 MB
- Netzwerkprotokoll: TCP/IP

Software:

Aperture 9.0 wurde für den Einsatz mit folgenden Betriebssystemen getestet:

- Windows 2000 Professional
- Windows XP

Für umfangreiche Applikationen empfiehlt sich ein Prozessor neuerer Generation und mehr Arbeitsspeicher.

Aperture wird entweder mittels einer per Download zur Verfügung gestellten Routine installiert. Falls eine Neuinstallation ein Upgrade einer älteren *Aperture*-Version ist, empfiehlt sich ein Backup aller *Aperture*-Projekte vor der Installation der neuen Version.

Für die Installation doppelklicken Sie auf die heruntergeladene Datei. Der Installations-Manager führt Sie durch die Installation. Beim ersten Start von *Aperture* werden Sie nach Ihrer **Seriennummer** und Ihrem **Funktionsschlüssel** gefragt. Diese Nummern werden Ihnen per Fax oder E-Mail übermittelt.

Kurzübersicht

Informationen für Benutzer, die bereits Erfahrung mit anderen Zeichenprogrammen besitzen

Wenn Sie bereits andere Zeichenprogramme verwenden, finden Sie nachstehend alles, was Sie wissen müssen, um *Aperture* rasch verwenden zu können:

Mouse-up

In *Aperture* wird zum Zeichnen die "Mouse-up"-Methode verwendet. Das bedeutet, dass Sie bei *Aperture* im Gegensatz zu anderen Programmen, wo das Zeichnen von Linien durch Ziehen mit gedrückter Maustaste erfolgt, zunächst das eine Ende der Linie mit einem Mausklick definieren, dann die Maustaste wieder loslassen und die Maus so an die gewünschte Stelle bewegen, wo schließlich das zweite Ende der Linie mit einem nochmaligen Mausklick definiert wird. Zwischen den beiden Mausklicks können Sie zu einem anderen Teil der Zeichnung zoomen, die Zeichnung im Zeichnungsfenster verschieben oder eine der Optionen wählen, die *Aperture* zur Auswahl des zweiten Punkts anbietet, d.h. den zweiten Punkt über einen Schnittpunkt, Mittelpunkt oder eine festgelegte Entfernung von einem Objekt definieren.

Verschieben der Zeichnung im Zeichnungsfenster

Die Zeichnung kann auf drei verschiedene Arten verschoben werden: Benutzen Sie

1. die Rollbalken, ziehen Sie
2 die Zeichnung bei gedrückter **Strg+Leertaste** mit der Maus in jede beliebige Richtung oder
3. ziehen Sie das strichlierte Rechteck, das in der Ansichtskontrolle am unteren Ende der Zeichenpalette das Zeichnungsfenster repräsentiert, in die gewünschte Position (siehe **Die Palette** weiter unten).

Zoom

Das von *Aperture* angebotene variable Zoom bietet große Vorteile und ermöglicht Ihnen eine bessere visuelle Kontrolle der Zeichnung, als dies bei anderen Programmen der Fall ist, die oft nur zwei Zoomstufen besitzen. *Aperture* besitzt einen großen Zoombereich.

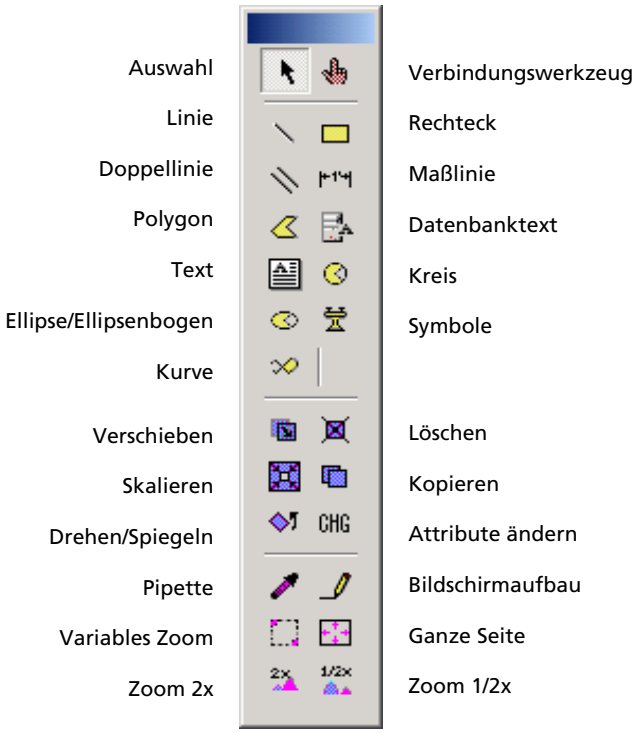
Markieren von Objekten

Bei *Aperture* werden markierte Objekte mit einer anderen Farbe sowie mit Anfassern gekennzeichnet. Bei Verwendung eines Farbmonitors kann die Markierungsfarbe gewählt werden.

Verschieben von Objekten

Objekte können mit dem **Verschiebewerkzeug** verschoben werden. Klicken Sie einmal auf die **Kante** oder die **Mitte** eines Objekts, um dieses zu markieren. Mit einem nochmaligen Mausklick kann das betreffende Objekt aufgenommen werden. Verschieben Sie das Objekt mit der Maus, und klicken Sie an die Stelle, an der es platziert werden soll.

Die Palette



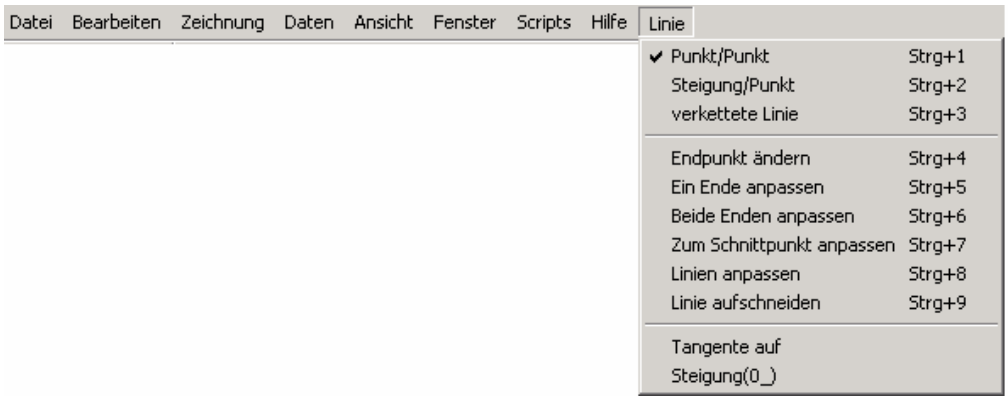
Kontextbezogene Hilfe

Schalten Sie kurze Hilfemeldungen in ***Aperture*** ein, indem Sie im Menü **Hilfe -> Hilfszeile anzeigen** aktivieren. Sie fungieren als Anleitung, die Ihnen bei der Verwendung noch unbekannter Funktionen weiterhilft. Verwenden Sie das Windows-Hilfesystem um sich einen Überblick über die von *Aperture* angebotenen Paletten und Menüs zu verschaffen.

Zeichenmethoden

Alle Werkzeuge von *Aperture* bieten mehrere Methoden zum Zeichnen und Ändern von Elementen. Wenn Sie ein Werkzeug aus der Palette wählen, wird der Menüleiste ein neuer Eintrag hinzugefügt. Sie können eine andere als die für das betreffende Werkzeug standardmäßig vorgeschlagene Methode wählen.

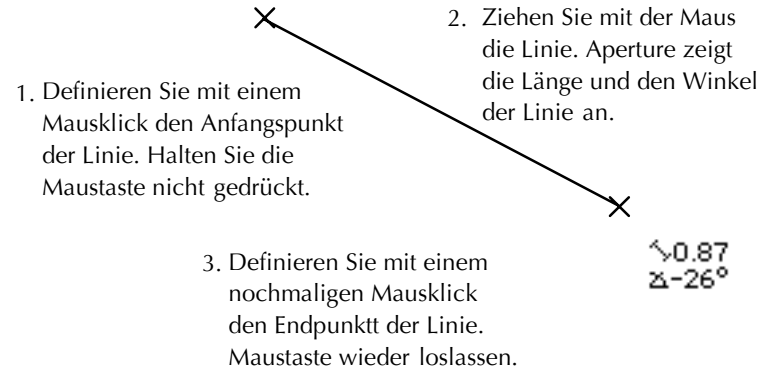
Neuer Eintrag: Linie



Linien zeichnen

Um Linien zu zeichnen, wird das **Linienwerkzeug** aus der Palette gewählt. Die Methode **Punkt/Punkt** wird verwendet.

1. Wählen Sie den ersten Punkt der Linie, indem Sie auf die Stelle, an der die Linie beginnen soll, klicken. Lassen Sie anschließend die Maustaste sofort wieder los.
2. Ziehen Sie mit der Maus die Linie. **Halten Sie dabei die Maustaste nicht gedrückt!** Während Sie den Cursor bewegen, zeigt *Aperture* die Länge und den Winkel der Linie.
3. Wählen Sie den Endpunkt der Linie mit einem nochmaligen Mausklick. Lassen Sie die Maustaste wieder los.

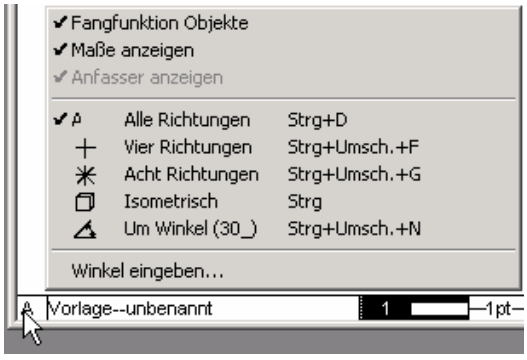

1. Definieren Sie mit einem Mausklick den Anfangspunkt der Linie. Halten Sie die Maustaste nicht gedrückt.
2. Ziehen Sie mit der Maus die Linie. Aperture zeigt die Länge und den Winkel der Linie an.
0.87
-26°
3. Definieren Sie mit einem nochmaligen Mausklick den Endpunktt der Linie. Maustaste wieder loslassen.

Zeichenoperationen beenden

Wenn Sie eine Zeichenoperation beginnen, sie aber nicht zu Ende führen möchten, brauchen Sie nur ein anderes Werkzeug auszuwählen. Wenn Sie zum Beispiel mit dem Zeichnen einer Linie begonnen und bereits den ersten Punkt gewählt haben, dann aber beschließen, diese Linie doch nicht zu zeichnen, brauchen Sie nur ein anderes Werkzeug zu wählen oder eine Methode aus dem Menü **Linie** auszuwählen. *Aperture* löscht das nicht fertiggezeichnete Element. Diese Methode kann bei allen *Aperture*-Werkzeugen verwendet werden.

Richtungsbeschränkungen

Sie können beim Zeichnen oder Verschieben von Elementen die zulässigen Richtungen auf 8 beschränken, indem Sie die Umschalttaste gedrückt halten, während Sie das jeweilige Werkzeug verwenden. Wenn Sie die Umschalttaste loslassen, sind zum Zeichnen und Verschieben wieder alle Richtungen zugelassen. Im Menü **Richtungen** in der Attributleiste können spezifische Beschränkungen festgelegt werden.

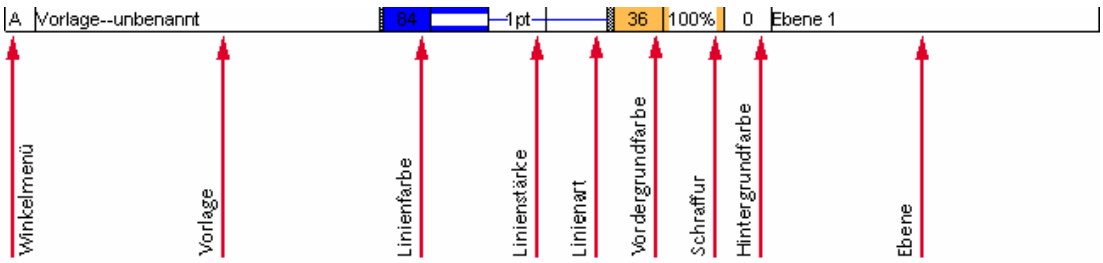


Die Größe von Objekten verändern

Um die Größe von Objekten zu verändern, wird das betreffende Objekt mit dem **Auswahlwerkzeug** einmal angeklickt, um es zu markieren. Klicken Sie dann auf die Anfasser und ziehen Sie das Objekt mit der Maus auf die gewünschte Größe. Mit einem nochmaligen Mausklick wird das Objekt in der gewählten Größe fixiert. Außerdem verfügt jedes der Zeichenwerkzeuge über Änderungs- und Anpassungsmethoden, mit denen Objekte geändert werden können. Weiters können Sie das **Skalierungswerkzeug** aus der Palette wählen, um Objekte exakt zu skalieren.

Zeichnungsattribute

Zum Auswählen von Farbe, Linienstärke, Schraffur etc. (Attribute), werden die Aufklappmenüs der Attributleiste verwendet. Dies geschieht, bevor Sie mit dem Zeichnen des betreffenden Elements beginnen. Wenn Sie ein Objekt auswählen, werden dessen aktuelle Attribute in der Attributsleiste angezeigt.



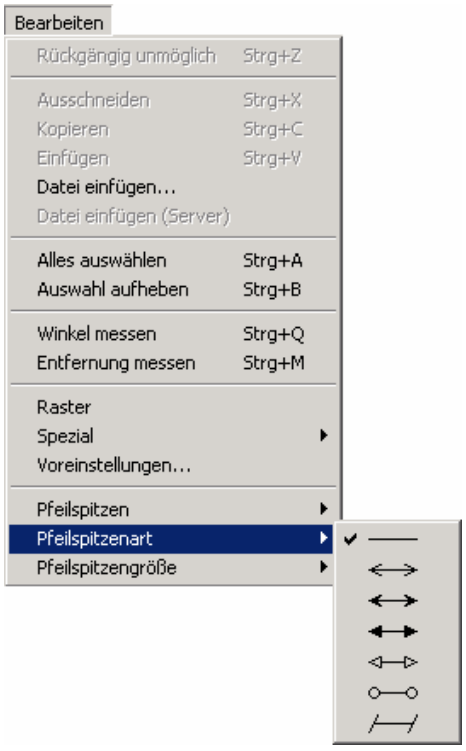
Zeichnungsattribute ändern

Die Attribute bestehender Zeichnungsobjekte können geändert werden, indem das Objekt mit dem **Auswahlwerkzeug** markiert und dann die in der Attributleiste angezeigten Attribute geändert werden.

Objekte ausrichten

Aperture bietet verschiedene Möglichkeiten, Elemente auszurichten. *Aperture* hat eine Funktion, die eine automatische Ausrichtung nach Objektmittelpunkten, Endpunkten, Linienmittelpunkten etc. ermöglicht. Um z.B. ein Objekt am Mittelpunkt eines anderen auszurichten, wird das erste Objekt an seinem Mittelpunkt erfasst und an den Mittelpunkt des zweiten Objekts verschoben. Sie können auch das **Verschiebewerkzeug** und die Methode **Horizontal ausrichten** oder **Vertikal ausrichten** verwenden. Die Option **X&Y** im Dialogfeld **Methode** ist zum Ausrichten von Objekten innerhalb der Zeichnung ebenfalls sehr nützlich.

Linien mit Pfeilspitzen



Linien können mit Pfeilspitzen versehen werden. Dazu werden die drei Menüeinträge **Pfeilspitzen** unter **Bearbeiten** verwendet. Sie können unter mehreren Pfeilspitzenarten wählen und festlegen, wie groß die Pfeilspitze sein soll und ob nur am Anfang, nur am Ende oder an beiden Enden der Linie eine Pfeilspitze angebracht werden soll. (Siehe auch das Maßlinienwerkzeug.)

Unendlicher Zeichenbereich – Naturmaße

Mit *Aperture* zeichnen Sie in einem **unendlichen Zeichenbereich.** Sie können sich beim Zeichnen entweder an den neben dem Cursor eingeblendeten Maßen orientieren oder die Naturmaße der Objekte, die Sie zeichnen, eingeben. *Aperture* zeigt die aktuellen Papierränder, die Sie mit Zeichnungsgre im Menü **Datei** ändern können. Zum Ausdrucken oder Plotten der Zeichnung wird der gewünschte Ausgabemaßstab und die Papiergröße angegeben. Wenn Sie eine bestimmte Papiergröße verwenden möchten, wird dies unter **Seiteneinrichtung** festgelegt. Legen Sie die Anzahl der Seiten mit **Zeichnungsgröße** fest und zeichnen Sie innerhalb der Papierränder. Eine der Skalierungsoptionen heißt **An Papier anpassen**. Das bedeutet, dass die Zeichnung so skaliert wird, dass sie auf die festgelegte Anzahl von Seiten passt.

Festlegen der Objektgröße

Die Maße von Objekten werden neben dem Cursor angezeigt oder können im Dialogfeld **Methode** eingegeben werden. Im Dialogfeld **Methode** stehen Ihnen zur Auswahl von Punkten verschiedene Möglichkeiten zur Verfügung. Diese Möglichkeiten sind sehr vielseitig einsetzbar, und Sie sollten sich mit Ihnen vertraut machen, wenn Ihre Arbeit ein hohes Maß an Präzision erfordert.

Verschiebe- und Kopierwerkzeug

Aperture besitzt ein Verschiebe- und Kopierwerkzeug, mit dem Objekte präzise verschoben und kopiert, sowie an festgelegten Punkten der Zeichnung platziert werden können.

Elemente in Gruppen bearbeiten

Wenn Sie mit *Aperture* arbeiten, brauchen Sie die Gruppierung von Objekten nicht aufzuheben, um ein Element des jeweiligen Objekts zu verändern. Mit Hilfe der Änderungsmethoden, die alle Zeichenwerkzeuge anbieten, können Objekte unter Beibehaltung der Gruppierung verändert werden. Sie können das **Änderungswerkzeug** verwenden, um die Farbe und andere Attribute von Elementen zu verändern, die Teil einer Gruppe sind.

Rotierter Text

Aperture bietet die Möglichkeit, Text um jeden beliebigen Winkel zu rotieren.

Alle TrueType-Zeichensätze werden auf dem Bildschirm rotiert dargestellt. Ob rotierter Text ausgedruckt werden kann, hängt vom verwendeten Drucker und Druckertreiber ab. Es sind zwar viele, aber nicht alle Geräte in der Lage, rotierten Text auszudrucken.

Wichtige Anleitungen für den Umgang mit Dateien und Ordnern

Da *Aperture* sämtliche Daten immer über das Projekt identifiziert, müssen alle Dateien gemeinsam mit dem Projekt im Projektordner bzw. Projektverzeichnis gespeichert sein. Mit anderen Worten können Zeichnungsdateien und Datenbankdateien nur über das Projekt, in dem Sie erstellt wurden, identifiziert werden.

- Deshalb ist es **nicht zulässig**, Zeichnungs- oder Datenbankdateien von einem Projektordner in einen anderen bzw. von einem Projektverzeichnis in ein anderes zu verschieben. *Aperture* würde verschobene Dateien nicht mehr finden.
- Zeichnungen können in mehr als einem Projekt verwendet werden. Dazu dürfen sie allerdings nicht einfach verschoben, sondern müssen kopiert werden. Um eine Zeichnung von einem Projekt in ein anderes zu kopieren,
  1. markieren Sie zunächst die gesamte Zeichnung.
  2. Kopieren Sie dann die Zeichnung in die Zwischenablage,
  3. schließen Sie das aktuelle Projekt,
  4. öffnen Sie das zweite Projekt, und
  5. fügen Sie die Zeichnung in eine neue Zeichnung ein.
- Erstellen Sie immer eine Sicherungskopie des gesamten Ordners/Verzeichnisses, in dem sich das Projekt befindet. Erstellen Sie niemals nur Sicherungskopien einzelner Dateien.
- Verwenden Sie die Option **Verwaltung** (im Menü **Zeichnung**), um Zeichnungen umzubenennen oder aus dem Projekt zu löschen. Siehe **Zeichnungen umbenennen und kopieren** in **Kapitel 2**.

Kapitel 1

Konzepte und Möglichkeiten

Was kann ein Visuelles Informationssystem leisten

Diagramme und Zeichnungen werden gemeinhin zum Vermitteln komplexer Informationen verwendet. Eine Straßenkarte ist ein gutes Beispiel visueller Information, denn sie zeigt die Lage der Städte und der Straßen, die diese verbinden. Die Blaupausen des Architekten zeigen, wie ein Gebäude angelegt ist, und wie es erbaut werden soll. Ein Organigramm ist eine bildliche Darstellung der Hierarchien innerhalb einer Organisation.

Aperture, als leistungsfähiges Werkzeug zum Aufbau eines Visuellen Informationssystems, nützt die Macht visueller Information noch weiter. Es erlaubt die Entwicklung kompletter, flexibler Anwendungen, die Grafik-, Text- und Zahlendaten in anschaulicher Weise verbinden. Ein Visuelles Informationssystem hilft, eine Organisation, eine Stadt, ein Gebäude, ein Computerzentrum, ein Konzernnetz, ein Ölfeld etc. besser zu verstehen, als dies durch konventionelle losgelöste Pläne und statische Berichte je erreicht werden kann. Es vermittelt mehr Informationen schneller und flexibler als jede andere Methode.

Aperture arbeitet nach dem Prinzip wie Menschen denken und lernen – durch Bilder und Diagramme, verbunden mit Fakten und Zahlen. Ein visuelles Informationssystem einer Organisation kann Listen mit speziellen Informationen über eine Person, wie etwa deren Namen, Titel, Telefonnummer, Verantwortung, Wohnadresse und bearbeitete Projekte enthalten, die direkt mit der Tabelle verknüpft sind. Das Organigramm kann mit Bildern, Projektplänen und Plänen des Stockwerks verknüpft sein, wodurch die Organisation zur visuellen, verständlichen Realität wird. Geschäftsführer und Manager können das System zur Verdeutlichung der gesamten Organisation verwenden, und sich schneller auf einzelne Komponenten konzentrieren als sie mit traditionellen, losgelösten Unterlagen jemals in der Lage wären. Angestellte können das System nützen, um die Struktur der Organisation zu verstehen, die Verantwortungsbereiche, wo Menschen eingesetzt werden usw. Durch ein besseres Verständnis der Organisation werden sie schneller in ihr integriert und können rascher produktive Leistungen erbringen. Das System kann buchstäblich jedem innerhalb einer Organisation dienlich sein.

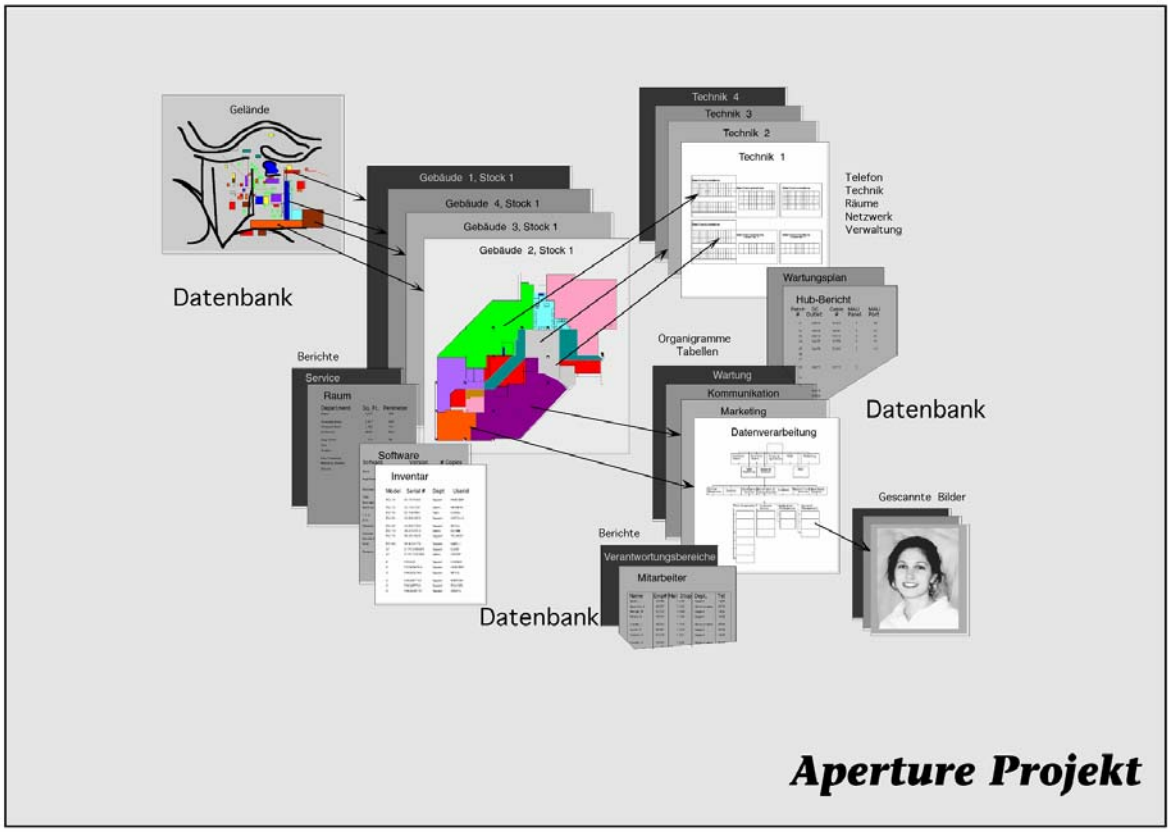
Aperture ist das System, das es ermöglicht, diese neuen Anwendungen zu entwickeln, zu verwalten und einzusetzen – und das mit unglaublicher Geschwindigkeit. Seine Werkzeuge arbeiten harmonisch zusammen, um Pläne, Blaupausen, Organigramme, Bilder, Diagramme usw. mit Zahlen- und Textinformationen zu verknüpfen. *Aperture* verfügt über all die Hilfsmittel, die zum Definieren, Zeichnen, Importieren, Finden, Ansehen, Auswerten und Verbinden der grafischen und der nicht-grafischen Informationen nötig sind.

Aperture bietet eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten. Tausende von Organisationen verwenden es für die verschiedensten Projekte:

- Facility Management
- Verwaltung von Computerräumen und Netzwerken
- Netzwerkentwürfe
- Raumplanung
- Schulsysteme
- Elektropläne
- Darstellung von Systemabläufe
- Darstellung von mechanischen Systemen
- Verwaltung von Realitäten
- Verkaufsraumgestaltung
- Personalsysteme
- Verwaltung von Spitälern
- Umweltsysteme
- Städteplanung
- Ausgrabungsstätten
- Projektmanagement
- Ölbohrungen

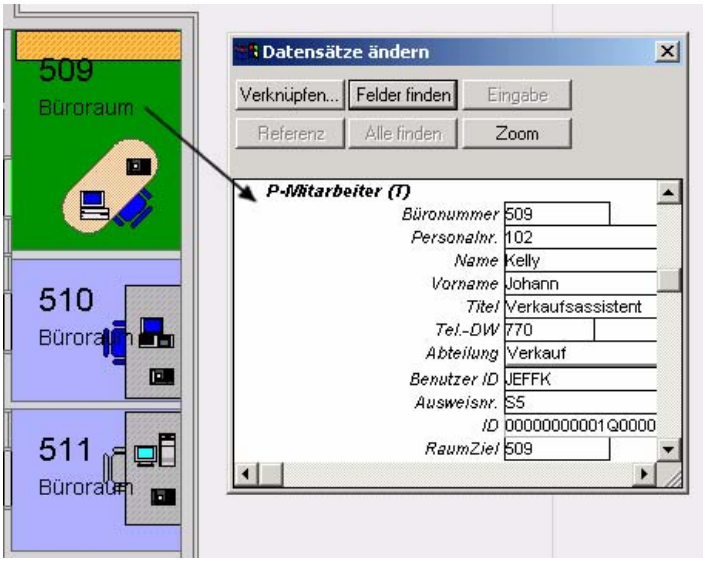
Die NASA verwendete *Aperture* an Bord des Space Shuttle und für die Planung und Verwaltung der Raumstation.

Das folgende Diagramm zeigt die Struktur und die verschiedenen Informationen, die in einem charakteristischen Visuellen Informationssystem enthalten sind, das mit *Aperture* erzeugt werden kann. Dieses System wird zur Verwaltung der Einrichtungen einer Organisation verwendet:



Es zeigt, wie ein Geländeplan (Plan eines Betriebs) mit Zeichnungen der Gebäudestockwerke verbunden wurde. Diese wiederum wurden mit den Verteilerkästen und den Technikräumen eines jeden Stockwerks als auch den Organigrammen und gescannten Bildern der Mitarbeiter verknüpft. Daten wurden mit vielen Objekten in den Zeichnungen in Verbindung gesetzt – Bereichen in den Stockwerken, Ausrüstung, Verkabelung, Mitarbeitern, Einrichtung, technischen Systemen, Netzwerkbestandteilen usw. Eine Anzahl von Berichten, von denen sonst eine Unmenge produziert worden wäre, konnte ganz leicht aus diesen Daten erstellt werden. Dieses Visuelle Informationssystem könnte aus mehreren hundert Zeichnungen mit Hunderten von Objekten in jeder Zeichnung bestehen sowie Tausenden von Datenbankeinträgen und Dutzenden von Berichten.

Dadurch, dass ein einheitlicher Rahmen zur Verfügung steht, der hilft sämtliche Informationen – grafische, nummerische und textliche – an einem Ort zu organisieren, und diese Informationen mittels Logik miteinander verständlich zu verknüpfen, wird ihre Organisation klarer denken, planen und kommunizieren, was letztlich wiederum zu besseren Ergebnissen führt.



Klicken Sie ein Objekt in der Zeichnung an und sehen Sie seine Daten

Die folgenden Kapitel beschreiben die Hauptbestandteile und Möglichkeiten von *Aperture*.

Das Projekt

Das Projekt, eine Gruppe von verwobenen Informationen, ist der Kern bei der Arbeit mit *Aperture*. Nehmen wir zum Beispiel an, ein Architekt, der ein Gebäude entwirft, hat für jedes Stockwerk einen Plan gezeichnet. Zusammen bilden diese Pläne das Projekt GEBÄUDE. Man kann nun *Aperture* dazu verwenden, dieses Projekt auszuweiten, sodass es auch Zeitpläne, Skizzen, Schemata von Arbeits- und Systemabläufen, Detailzeichnungen, strukturelle Details und Anmerkungen enthält.

Die Zeichnungen werden miteinander verbunden und ermöglichen dadurch dem Architekten und seinen Kollegen, sich rasch per Mausklick (auf darin platzierte *Schaltflächen*) von einer Zeichnung zur anderen zu bewegen. Die Objekte in der Zeichnung sind mit den genauen Spezifikationen verknüpft, die ebenfalls per Mausklick abrufbar sind. Diese Leichtigkeit der Bewegung ermöglicht es, schnell vom Konzept zur Detailplanung, von der Detailplanung zur Spezifizierung überzugehen. Das PROJEKT stellt die Struktur zur Verfügung, und dadurch ist es nicht mehr länger nötig, sich an den Ort jeder einzelnen Notiz und jedes Stückchens Information zu erinnern. Denn die gesamte Projektinformation liegt an einem Ort, in einer Art und Weise aufbereitet, die für Sie und diejenigen, mit denen Sie zusammenarbeiten, verständlich darstellt wird. Dadurch ist die Information leichter zugänglich und gleichzeitig auch wertvoller.

Wenn auch einigen Projekten nur ein kurzes Leben beschieden ist, so werden doch die meisten über einen langen Zeitraum hinweg von großem Wert sein. Das Projekt bzw. das Visuelle Informationssystem ist dynamisch und verändert sich Hand in Hand mit Ihren Bedürfnissen und der Informationsmenge.

Die Datenbank

Jedes Projekt verfügt über eine Datenbank, die aus verschiedenen Arten von Datensätzen besteht, von denen jeder viele Felder mit Informationen umfasst. Datensatzeinträge werden mit Objekten in den Zeichnungen verknüpft. So ist zum Beispiel ein Computer in einer Zeichnung mit einem Datensatz über Hersteller, Modell und Anschaffung verknüpft. Der Herstellereintrag enthält den Namen des Herstellers und seine Adresse; der Modelleintrag die Modellnummer, die Bezeichnung und die Seriennummer des Computers. Und der Anschaffungseintrag kann die Bestellnummer, das Kaufdatum und den bezahlten Preis enthalten. Mit *Aperture* ist es möglich, jederzeit einen bestimmten Computer anzuklicken und die damit verknüpften Daten einzusehen, diese Daten zu ändern oder weitere durch Verknüpfung mit zusätzlichen Einträgen hinzuzufügen.

Nachdem die Objekte in den Zeichnungen mit Daten verknüpft wurden, ist es möglich:

- Objekte in der Zeichnung, basierend auf den Daten, hervorzuheben;
- Formatierung von Objekten, basierend auf Daten und Berechnung, mit verschiedenen Stilmittel wie z.B. Farbe, Linienstärke, Linienart und Füllmuster.
- Berichte mit den gespeicherten Daten zu erstellen;
- bestimmte Daten für bestimmte Objekte zu finden und zu aktualisieren;
- die Daten eines Objekts direkt in der Zeichnung anzuzeigen;
- neue Berichte zu erstellen;
- die Daten beliebig zu sortieren und zusammenzufassen, und
- die Daten in andere Anwendungen zu exportieren.

Die Importmöglichkeiten von *Aperture* gewährleisten, dass Daten importiert und automatisch mit Objekten in einer Zeichnung in Verbindung gesetzt werden können. Das wiederum erlaubt es Informationen von den verschiedensten Quellen zu konsolidieren und präsentieren.

Definition der Datenbank und Berechnungen

Da sich Datenbanken mit der Zeit erst entwickeln, verfügt *Aperture* über ein sehr flexibles Instrument zur Datenbankdefinition. Neue Datensätze können jederzeit erstellt oder geändert werden, indem Felder hinzugefügt oder gelöscht werden, die Formatierung geändert wird oder neue Berechnungen angefügt werden. Durch die Verwendung einer Vielzahl von mathematischen und textlichen Funktionen, können in den Berechnungsfeldern mathematische und logische Berechnungen anhand der gespeicherten Daten durchgeführt werden. Informationen für Berechnungen werden automatisch aus der Zeichnung geholt, wie etwa die Fläche eines Polygons oder die Länge einer Linie.

Wird ein Objekt in der Zeichnung verändert, werden in der Berechnung automatisch die neuen Werte wiedergegeben. Dadurch ist es ein leichtes, Systeme zur Kostenschätzung und zur Verrechnung aufzubauen und zu verwalten.

Visuelle Suche: Auswählen über Datenbank

Die Auswahlfunktion von *Aperture* erlaubt die Verwendung der Datenbankinformation zur Suche nach bestimmten Objekten, die dann am Bildschirm hervorgehoben werden. Die Suchabfragen können einfach oder komplex sein. Zur weiteren Präzisierung können erneute Suchabfragen durchgeführt werden. Berichte, die die Informationen bezüglich der hervorgehobenen Objekte wiedergeben, können sofort generiert werden.

Berichtgenerator

Der eingebaute Berichtgenerator von *Aperture* bietet eine große Flexibilität bei der Anzeige und beim Zusammenfassen von Informationen, wobei Formatierung und Sortierreihenfolge ganz auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt werden können. Der Berichtgenerator kann Berichte erstellen, die mehrstufige Zwischensummen samt Berechnungen, die auf Zwischen- oder Gesamtsummen basieren, enthalten. Die einzelnen Zwischensummen (Summe und Anzahl) werden entsprechend der von Ihnen gewählten Sortierreihenfolge angezeigt. Wird die Option **Nur Summen** aktiviert, so wird ein Bericht erzeugt, der keine Detailinformationen anzeigt.

Der folgende Bericht fasst Flächenberechnungen von vier Zeichnungen zusammen und gibt die Raumnutzung in Prozent an.

Gebäudeflächen

Etage	Fläche m²	Arbeitsbereich m²	%	Allgemein m²	%	% verwendet
1	712,19	439,26	61,7	177,19	24,9	86,6
2	620,83	418,96	67,5	117,99	19,0	86,5
3	560,79	324,09	57,8	218,41	38,9	96,5
4	518,04	299,63	57,8	201,00	38,8	96,6
	2411,86	**1481,94**	**61,4**	**714,59**	**29,6**	**91,1**

Das Gestalten eines Berichts ist so einfach wie das Platzieren und Anordnen von Feldern auf einer Seite. Berechnungsfelder können Teil der Berichtdefinition, die eine Vielzahl von eingebauten mathematischen, Datums- und Textfunktionen verwenden, sein. Berichtfelder können beliebig auf der Seite platziert werden, wobei jedes seine eigenen Gestaltungselemente wie Zeichensatz, Schriftschnitt und Größe aufweist. Es können ebenfalls Layouts in der Form von Formularen erstellt werden, wobei Sie Text platzieren, Kopfbereiche für jede Seite definieren, wie auch Kästchen und Linien zeichnen können. Das Sortieren ist lediglich eine Frage der Vergabe von Sortierfeldern und der Sortierreihenfolge. Es kann auf allen geöffneten Zeichnungen beruhen, auf allen Zeichnungen eines Projekts oder einer beliebigen Gruppe ausgewählter Zeichnungen. Wurde das Layout eines Berichts erstellt und benannt, kann er jederzeit durch Auswahl des jeweiligen Namens im Menü Bericht aufgerufen werden.

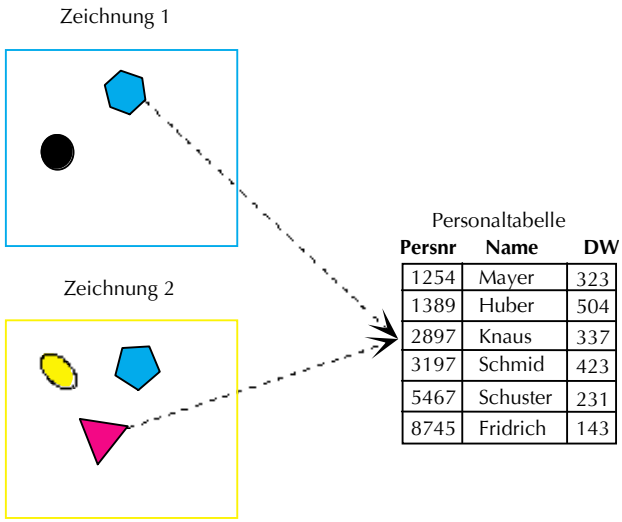
Stylizer

Stylizer bieten die Möglichkeit, vorübergehend die Attribute (Farbe, Linienstärke, etc.) von Objekten in Abhängigkeit von Datenwerten oder Berechnungen zu ändern (gruppierte Elemente werden als ein Objekt betrachtet).

So könnte ein Stylizer z.B. alle Geräte in Rot anzeigen, die im Februar, in Blau alle, die im März und in Grün alle, die im April gewartet werden müssen. Ein Stylizer könnte auch ein Farbcode für die Büros entsprechend der Abteilung oder der Raumgröße sein. Stylizer bieten unendlich viele Möglichkeiten, Informationen in Ihren Zeichnungen noch effizienter zu vermitteln.

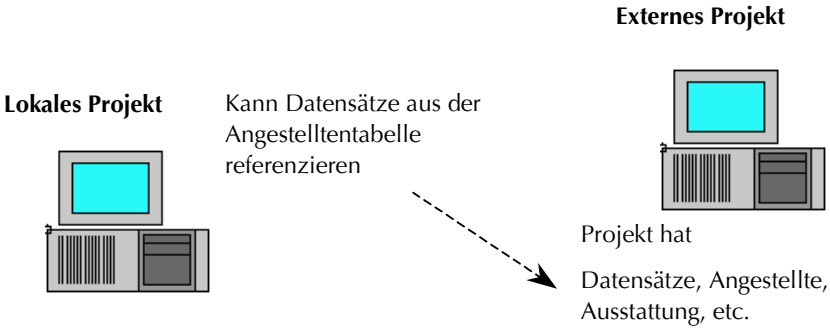
Relationale Tabellen

Die relationalen Tabellen von *Aperture* ermöglichen, dass mehrere Objekte auf gemeinsame Daten verweisen können. Dies geschieht auf Basis von Schlüsseln, die die einzelnen Einträge in der Tabelle identifizieren. Schlüsselwerte können zum Referenzieren von Daten in anderen Datensätzen verwendet werden. Werden Daten geändert, so zeigen sich die Änderungen in allen Objekten, die sich auf den Datensatz beziehen, auch wenn sich die Objekte in verschiedenen Projekten befinden.

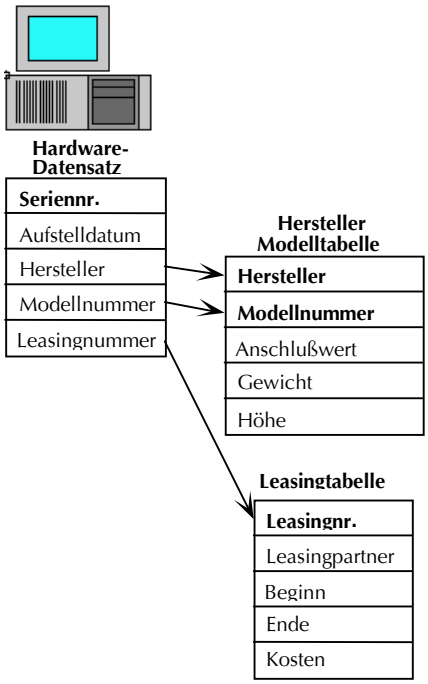


Persnr	Name	DW
1254	Mayer	323
1389	Huber	504
2897	Knaus	337
3197	Schmid	423
5467	Schuster	231
8745	Fridrich	143

Ein *Aperture*-Projekt kann auf eine externe Tabelle in einem anderen *Aperture*-Projekt, das irgendwo im Netzwerk liegen kann, zugreifen.



Eine Referenz verwendet Schlüsselwerte, um Daten in einer Tabelle zu referenzieren. So stellt etwa ein Objekt in einer Zeichnung ein Gerät dar, das mit einem Hardware-Datensatz, in dem der Hersteller und das Modell gespeichert ist, verknüpft ist. *Aperture* kann nun zusätzliche Informationen über diese bestimmte Hersteller-/Modellkombination nachschlagen, indem die Hersteller- und die Modellnummer als Schlüssel für eine Hersteller-/Modelltabelle dient.



Referenzen können auch in mehreren Tabellen definiert werden. In obiger Abbildung wird ein Leasingdatensatz auf der Grundlage der Leasingnummer, die im mit dem Objekt verknüpften Hardware-Datensatz gespeichert ist, referenziert (Anmerkung: Ein Datenfeld muss nicht unbedingt am Anfang des Datensatzes stehen, um als Referenz verwendet werden zu können). Tabellen können auch zur Zugriffsbeschränkung auf vertrauliche Informationen eingesetzt werden. Mit Hilfe von Zugriffsrechten können bestimmte Benützer vertrauliche Informationen abfragen, während andere keinen Zugriff darauf haben.

Tabellen können mittels der Importfunktionen von *Aperture* aktualisiert werden. Alle Referenzen von Zeichnungsobjekten werden beibehalten, sodass die Aktualisierung von Daten in *Aperture*-Projekten mit Daten von anderen Quellen sehr einfach ist.

Open Database Connectivity: ODBC

ODBC ist die von Microsoft entwickelte Standardschnittstelle zwischen externen Datenbanken. Sie kann auch dazu benutzt werden, Informationen von verschiedensten Quellen in Ihrem Netzwerk in einem *Aperture*-Projekt einfach und schnell einzubinden. Das bedeutet, dass Ihre *Aperture*-Projekte auf bestehende Datenbestände in Ihrer Abteilung oder Firma (Oracle, MS Access, Sybase, etc.) zugreifen können. Wenn ein ODBC-Treiber für Ihre Netzwerkdatenbank, Mainframe-Datenbank, Daten aus einer Tabellenkalkulation oder Textdatei vorhanden ist, kann *Aperture* sie verwenden.

Durch den externen Tabellenzugriff von *Aperture* können ODBC-Tabellen nahtlos eingebunden werden, als ob es sich um externe *Aperture*-Tabellen handelte. Alle Funktionen von *Aperture*, wie Datensätze bearbeiten, Tabelleneditor, Berichtgenerator, Datenbanktext, Auswählen über Datenbank etc. funktionieren transparent mit ODBC-Tabellen.

Nachdem die ODBC-Verbindung hergestellt wurde, können folgende Änderungen an der Datensatzdefinition vorgenommen werden:

- Überschriften für Berichtfelder können geändert werden.
- Feldformate können geändert werden.
- Berechnete Felder können hinzugefügt werden.
- Die Standardlänge für Textfelder mit variabler Textlänge kann geändert werden.

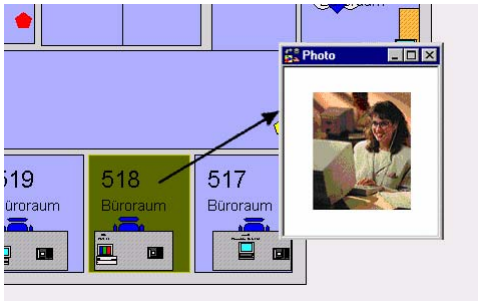
Diese Änderungen kommen nur innerhalb von *Aperture* zum Tragen und beeinflussen Ihre externe Datenbank nicht. Wird die ODBC-Tabellendefinition geändert, nachdem die Verbindung definiert wurde (in der Ausgangsdatenbank wurden Felder hinzugefügt oder gelöscht), so werden diese Änderungen beim Öffnen des Projekts in *Aperture* berücksichtigt. Wurde eine Feldbezeichnung umbenannt, so löscht *Aperture* das alte Feld und weist ein neues Feld zu.

Der ODBC-Zugriff von *Aperture* ermöglicht mehr als einem Benutzer, Daten zur selben Zeit einzusehen und zu bearbeiten. Der Mehrbenutzerzugriff auf eine Datenbank hängt vom Leistungsumfang der Datenbank, zu der die Verbindung hergestellt wird, ab. Vernetzte Datenbanken wie Oracle oder MS SQL-Server erlauben sowohl Zugriff auf als auch Ändern von Daten in einer Tabelle durch mehrere Benutzer. Diese Funktionalität kann für die Arbeit an einem Projekt sehr nützlich und effizient sein. Zusätzlich können für den Zugriff auf externe ODBC-Datenbanken Benutzerkennungen und Passwörter vergeben werden, um vertrauliche bzw. sensitive Daten zu schützen.

Verbinden von Zeichnungen

Die Verbindungsfunktion von *Aperture* ist der Schlüssel zum Vereinheitlichen von Projekten, sodass sie äußerst effizient in Ihrer Organisation eingesetzt werden kann. Ein beliebiges Zeichnungsobjekt kann eine Verbindungsschaltfläche sein und somit ein Bindeglied zwischen Zeichnungen. Wurde eine Verbindungsschaltfläche definiert, so kann sie mit einer beliebigen Zeichnung im Projekt und mit einer beliebigen Ansicht verknüpft werden. Wird sie angeklickt, erscheint das Fenster mit der angegebenen Zeichnung. Zeichnungen werden zu einem vielseitigen Instrument, indem Sie die verschiedenartigsten Informationen miteinander in Verbindung setzen. Details von Objekten werden mittels Mausklick angezeigt, oder eine Zeichnung wird zum visuellen Index für andere Zeichnungen.

Im untenstehendem Beispiel ist der Büroplan mit dem Bild der Angestellten verknüpft.



Punkte auf einem Plan können zum Anzeigen des Standorts in einem Bürogebäude verwendet werden. Wird ein *Standortpunkt* angeklickt, öffnet *Aperture* die Zeichnung, die die Einzelheiten enthält.

Verbindungsschaltflächen können auch so definiert werden, dass sie einen bestimmten Bericht aufrufen. Die Verbindungsschaltflächen in einem Projekt können Benützer zu anderen Zeichnungen führen, oder gezielte Informationen zu anderen Zeichnungen oder zu bestimmten Informationen, die in Berichtform dargestellt werden, leiten.

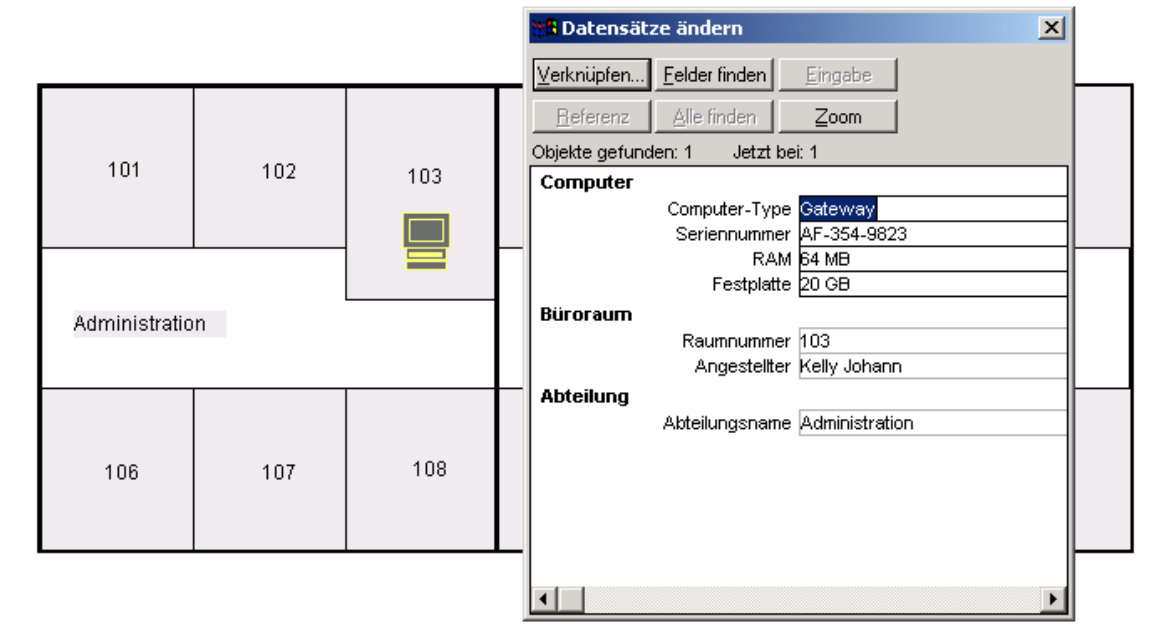
Bilder

Ein *Aperture*-Projekt ermöglicht es, eine große Menge an verschiedensten Informationen zu organisieren. Bilder können dabei eine wichtige Rolle spielen. Sie können für die verschiedensten Zwecke verwendet werden

- Bilder von Produkten oder Menschen,
- Detailansichten von Geräten mit oder ohne damit verknüpften Daten,
- Fotografien von Gebäuden,
- Bilder von verwandten Dokumenten (Marketingunterlagen, Projektpläne, Skizzen, etc.),
- Pläne,
- Scans zum Nachzeichnen.

Bereiche

Bereiche sind eine intelligente Erweiterung von Zeichnungen. Ein Bereich ist ein bestimmter Teil einer Zeichnung, z.B. ein Büro oder eine Abteilung, der mit einem Bereichsdatensatz verknüpft ist. Wird ein Objekt in einen Bereich verschoben, so erkennt *Aperture* den Bereich automatisch. Werden Daten für ein Objekt, das in einem Bereich platziert ist, angezeigt, so werden die Bereichseinträge und die Datensätze des Objekts automatisch zusammengeführt. Wird ein Objekt in einen anderen Bereich verschoben, so wird auch diese Veränderung von *Aperture* automatisch erkannt.



Daten des Computers, nachdem er in Büro 103 verschoben wurde.
Die Einträge für Abteilung und Büro werden automatisch mit der Computerinformation vereint.

Ein Objekt kann in sich überlagernden Bereichen liegen. Es kann sich z.B. sowohl in einem Bereich *Büro* als auch in einem Bereich *Verkauf* befinden.

Auch der Berichtgenerator greift automatisch auf die Bereiche zu. Man kann daher ohne große Mühe einen Bericht über die gesamte Ausstattung eines Bereichs oder die Ausstattung unter Angabe des Bereichs, in dem sie sich befindet, erzeugen.

Aperture und OLE-Scripts

Die Funktionalität von *Aperture* kann mithilfe interaktiver, vom Benutzer definierten Programmen erweitert werden. Diese Programme werden *Scripts* genannt und werden für gewöhnlich in einer einfachen Programmiersprache wie z.B. Visual Basic geschrieben. Scripts erlauben es Ihnen, *Aperture* und seine Benutzerschnittstelle ganz auf Ihre Bedürfnisse hin abzustimmen. Mit *Aperture* werden auch einige Scripts mit ausgeliefert, die spezielle Funktionalitäten anbieten, um. bestehende Funktionen zu erweitern oder zu ersetzen.

Der ApScripter von *Aperture* ermöglicht auf einfache Weise, Prozesse, die aus mehreren Schritten bestehen, in einer Funktion zusammenzufassen. Selbstverständlich können diese Funktionen organisiert und benannt werden.

Der ApScripter kann folgende Operationen ausführen:

- Eine Zeichnung öffnen.
- Einen Bericht abrufen.
- Ein Script aufrufen.
- Einen Datenexport ausführen.
- Einen Datenimport ausführen.
- Eine Zeichnung schließen.
- Alle Zeichnungen schließen.

Mehrbenutzerzugriff über ein Netzwerk

Projekte unter *Aperture* können sehr umfangreich sein. Sie können Hunderte von Zeichnungen, die enorme Mengen an damit verknüpften Daten enthalten, umfassen. Sehr oft benötigen viele Mitarbeiter Zugriff auf Zeichnungen um Informationen auf dem aktuellsten Stand zu halten. Um diese gemeinsame Arbeit zu koordinieren, bietet *Aperture* verschiedene Möglichkeiten mehreren Benutzern Zugriff zu einem Projekt zu ermöglichen und zu verfolgen, wer welche Änderungen in welcher Zeichnung oder Tabelle durchführt.

Aperture Server

Der *Aperture Server* bietet eine zuverlässige und sichere Methode, gemeinsam auf *Aperture*-Projekte und Zeichnungen zuzugreifen. Mittels Client/Server-Modell und TCP/IP als Kommunikationsprotokoll kann der *Aperture Server* sicht mit einem LAN oder WAN verbinden und somit innerhalb Ihres Unternehmens den Zugriff auf Ihr Projekt gewährleisten. Zeichnungen und Tabellen können über den *Aperture Server* von vielen Benutzern eingesehen werden und von jenen mit den entsprechenden Zugriffsrechten auch bearbeitet werden.

Mehrere Benutzer können Datensätze einer *Aperture*-internen Tabelle gleichzeitig ändern. Diese Änderungen werden sofort für alle Benutzer, die diese Tabelle bearbeiten, aktualisiert.

Mehrbenutzerzugriff auf Dateiebene

Mehrere Benutzer können lesend oder schreibend – zum Aktualisieren von Zeichnungen und Tabellen – auf ein *Aperture*-Projekt gleichzeitig zugreifen. Um die Änderungsvorgänge zu koordinieren, ermöglicht die **Mehrbenutzerkontrolle** von *Aperture* das Reservieren (Sperren) von Zeichnungen und Tabellen. Somit wird verhindert, dass zwei Benutzer Änderungen an der selben Zeichnung oder Tabelle vornehmen können. Die Zeichnung oder Tabelle bleibt für den Benutzer so lange zum Bearbeiten reserviert, bis er sie "freigibt".

Ausgliedern/Eingliedern

Mithilfe der Funktionen Ausgliedern/Eingliedern können eine oder mehrere Zeichnungen oder Tabellen von einem Hauptprojekt ausgegliedert werden. Die Änderungen werden lokal am Rechner vorgenommen und anschließend werden die Zeichnungen wieder in das Hauptprojekt eingegliedert.

Aperture verfolgt automatisch, wer welche Zeichnung oder Tabelle ausgegliedert hat. Es lässt auch keine Änderungen an ausgegliederten Zeichnungen oder den damit verknüpften Daten von Dritten zu, bis die Zeichnung wieder eingegliedert wird. Zeichnungen, die vom Hauptprojekt ausgegliedert sind, können jedoch gelesen werden.

Mit Ausgliedern/Eingliedern bietet *Aperture* ein effizientes Werkzeug zum Verwalten von Multiuser-Projekten.

Aperture-Archivdateien

Wenn Sie ein Projekt klonen, so können Sie den Klon auch **als Archivdatei anlegen**. Ein *Aperture*-Projekt besteht normalerweise aus vielen Dateien, die in einem Verzeichnis zusammengefasst werden. Mithilfe der Option **Neues Projekt als Archivdatei anlegen** werden die Projektdateien automatisch komprimiert und als **eine** Datei gespeichert. Eine Archivdatei hat die Erweiterung **.APZ** und ist faktisch ein ZIP-Archiv des Projekts.

Archivdateien können bequem per E-Mail versandt werden. Die Datei kann rasch erstellt werden und an einen weiteren *Aperture*-Benutzer übermittelt werden, der auf Ihr Projekt nicht übers Netzwerk zugreifen kann. Die einzelne Archivdatei gewährleistet, dass alle Projektinformationen konsistent sind und komplett versandt werden.

Die Archivdatei kann auch an den Technischen Support von *Aperture* übermittelt werden, um bei der Fehlersuche oder bei der Lösungsfindung für eine bestimmte Aufgabe in Ihrem Projekt behilflich zu sein. Sie können auf diese Weise auch einfach und schnell eine Sicherung Ihrer Projekts erstellen.

Datenbankanpassung

Die Funktion **DB-Anpassung** ermöglicht es, die in einem Projekt ausgeführten Änderungen auf ein anderes zu übertragen. Datensätze, Felder, Verbindungen, Referenzen, Berichte, DB-Definitionsberichte, Exporte, Importe und Stylizer können ergänzt, gelöscht oder umbenannt werden. Werden Änderungen an Datensatz- und Felddefinitionen vorgenommen, werden die Daten reorganisiert sowie Verknüpfungen in Berichten etc. aktualisiert, um die Änderungen zu berücksichtigen. Die DB-Anpassung unterstützt keine Änderungen an Ebenensets, Ansichten, etc. in Zeichnungen.

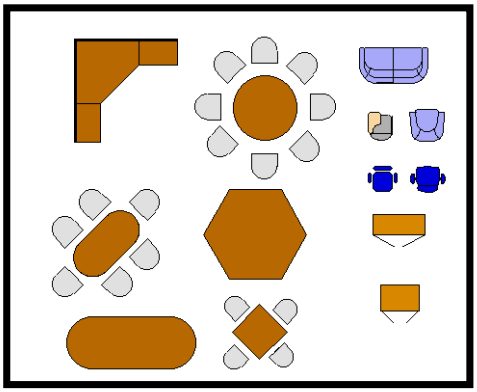
Symbolbibliotheken

Mit dem wachsenden Einsatz von *Aperture* in einer Organisation ist es wünschenswert, allgemein verwendete Objekte in Bibliotheken abzulegen, die für viele Mitarbeiter zugänglich sind. Die umfassenden Möglichkeiten der Symbolbibliothek von *Aperture* erlauben es, eine Vielzahl von Symbolen zu organisieren und auf diese flexibel zuzugreifen. Symbolbibliotheken sind gewöhnliche *Aperture*-Projekte. Da ein Projekt viele Zeichnungen umfassen kann, kann eine Symbolbibliothek so viele Symboldefinitionen wie benötigt enthalten, die in Symbolgruppen organisiert sind, von denen jede wiederum eine Vielzahl von Symbolen enthält. Jede Zeichnung im Projekt kann viele Symboldefinitionen enthalten. Symbole können aus jeder beliebigen Symbolbibliothek aufgerufen werden, von denen alle geöffnet sein können. Mit drei Mausklicks kann auf jedes Symbol in jeder beliebigen Bibliothek zugegriffen werden – einer, um die Bibliothek zu wählen; der zweite, um die Zeichnung (Gruppe) zu wählen und der dritte, um das Symbol zu wählen.

Projekt: Symbolbibliothek

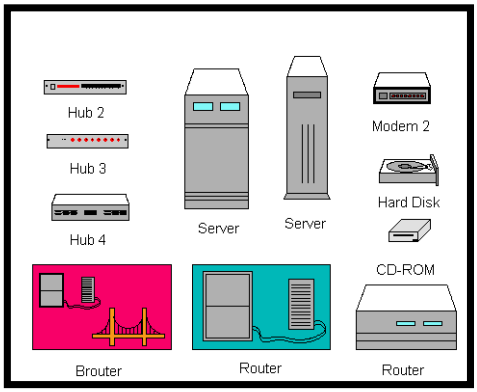
Zeichnung 1

Möbel Symbole



Zeichnung 2

Netzwerkgeräte Symbole



Jedes Objekt in einer Zeichnung, egal ob mit Daten verknüpft oder nicht, kann durch Benennen in eine Symboldefinition umgewandelt werden. Da zwischen einer Symbolgruppe und einer Zeichnung kein Unterschied besteht, können auch zusätzliche Informationen, wie etwa Maßlinien oder Anmerkungen, als Leitfaden erstellt werden. Somit werden die Symbolbibliotheken von *Aperture* mehr als eine bloße Zeichenhilfe – sie dienen dazu, wichtige Informationen festzuhalten und auf sie zu verweisen. Alle Möglichkeiten, die *Aperture* bietet, gelten für Symbolbibliotheken wie auch für Projekte gleichermaßen. Symbolbibliotheken können ausgedruckt oder geplottet werden, und Berichte mit Informationen über die Symbole in der Bibliothek können erstellt werden.

Wird ein Symbol in eine Zeichnung eingebracht, so werden alle damit verknüpften Daten automatisch in die Datenbank geladen. Sind mit einem Symbol Datensätze verknüpft, die im aktuellen Projekt nicht definiert sind, so erstellt *Aperture* die Definitionen. Wurde das Symbol ursprünglich auf verschiedenen Ebenen gezeichnet, so wird es den entsprechenden Ebenen ebenfalls automatisch zugeordnet. Gibt es die Ebenen in der Zeichnung nicht, auf denen das Symbol gezeichnet wurde, so erstellt *Aperture* diese selbsttätig.

Symbole können in eine Zeichnung als "Referenz" oder als "unabhängige Kopie" eingefügt werden. Wird ein Symbol als Referenz verwendet, kann es nicht verändert werden, sondern nur durch eine neue Version ersetzt werden. Zusätzliche Datensätze können einer Symbolreferenz angefügt werden, die auch dann beibehalten werden, wenn das Symbol ersetzt wird. Dies gewährleistet, dass Symbole in allen Zeichnungen, in denen sie verwendet werden, in sich konsistent sind.

Wird ein Symbol als Kopie eingefügt, so kann es beliebig verändert werden. *Aperture* betrachtet die Kopie, als ob sie ein gewöhnliches Objekt wäre.

Zeichnen mit *Aperture*

Aperture besitzt ein professionelles Zeichensystem, das durch seine hohe Präzision und einem überkompletten Funktionsumfang besticht. Mittels eines Mausklicks kann die selbe Zeichnung auf einer Seite oder auf mehreren Seiten, entsprechend Ihren Vorgaben skaliert auf einem Laserdrucker, einem Farbdrucker oder einem Plotter ausgegeben werden. *Aperture* arbeitet mit 8-Bit- und 24-Bit-Farbtiefe. Auf monochromen Monitoren können Farben mittels Zahlen angegeben werden. Wird die Zeichnung dann auf einem Farbmonitor ausgegeben, werden die vorgegebenen Farben angezeigt.

Naturmaße

Aperture verfügt über zwei Methoden zu zeichnen – **Freihand** mit Objektbearbeitung, oder **Angabe von Naturmaßen**. Werden die Naturmaße angegeben, so wird ein Tisch von 90 mal 200 cm so eingegeben, und *Aperture* arbeitet weiterhin mit diesen Abmessungen. Wird eine Zeichnung gedruckt, so werden Papiergröße und Ausgabemaßstab angegeben. *Aperture* skaliert die Zeichnung, sodass sie den Vorgaben entspricht.

Zeichenelemente

Linien, Kreise, Bögen, Rechtecke, Polygone, Ellipsen, Kurven, Text und Maßlinien können mit *Aperture* gezeichnet und bearbeitet werden. Diese Elemente können gruppiert werden, sodass sie eine Einheit beim Verschieben oder Kopieren bilden. Sie können ebenfalls als Einheit rotiert, gespiegelt oder skaliert werden. Werden Daten mit einem Objekt verknüpft und dieses kopiert, so wird auch die Information mitkopiert.

Zoomen und benannte Ansichten

Das Bewegen in der Zeichnung wird beim Erstellen und Betrachten am häufigsten ausgeführt. Die Geschwindigkeit von *Aperture* beim Zoomen und Bildschirmaufbau wurde auf höchste Leistungsfähigkeit optimiert. Es ist so ausgelegt, dass es Zeichnungen mit einer Vielzahl von Objekten rasch und einfach bewerkstelligt, indem es eine Reihe von Zoomfunktionen zum bequemen Ausführen dieser häufig verwendeten Operation anbietet. Sie umfassen:

- Bildlaufleisten,
- 2X- und 1/2X-Zoomwerkzeuge, die durch mehrmaliges Klicken eine 4X-, 8X-, 1/4X-, 1/8X-Vergrößerung ohne Bildschirmaufbau dazwischen ermöglichen,
- der Bildschirmaufbau kann jederzeit unterbrochen werden,
- ein **Variables Zoom** zum direkten Zoomen eines beliebigen Teils der Zeichnung,
- die Möglichkeit, die Zeichnung jederzeit mit der Maus ziehen zu können,
- die Funktion **Benannte Ansichten**, um zu vordefinierten Teilen der Zeichnung zu gelangen,
- die Funktion **Ganze Seite**, um die gesamte Zeichnung im Fenster anzuzeigen,
- die Funktion **Originalgröße**, um die Zeichnung in derselben Größe wie im Ausdruck anzuzeigen,
- die Möglichkeit, sich markierte Objekte am Bildschirm hervorheben zu lassen und,
- Feineinstellung des Zooms über das Menü.

Alle Zoomfunktionen von *Aperture* können **jederzeit** ausgeführt werden – während eines Zeichenvorgangs oder während des Anzeigens von Daten.

Benannte Ansichten

Benannte Ansichten fungieren als Werkzeug zum Bewegen und bieten sofortigen Zugriff auf jeden beliebigen Bereich einer Zeichnung. Eine benannte Ansicht wird dadurch erstellt, dass man den aktuellen Bildschirmausschnitt benennt. Wird eine benannte Ansicht im Menü ausgewählt, zeigt *Aperture* sofort diesen Ausschnitt der Zeichnung in der vordefinierten Darstellungsgröße.

Zeichenebenen

Zeichnungen können bis zu 255 Ebenen aufweisen. Elemente können bestimmten Ebenen zugeordnet werden, die unabhängig voneinander ein- und ausgeschaltet oder inaktiv gemacht werden können, sodass sie nur grau im Hintergrund sichtbar sind. Sie können gesperrt oder nicht-wählbar gemacht werden um zu verhindern, dass Objekte auf diesen Ebenen verändert werden.

Wurden einzelne Grundelemente in einer Zeichnung gruppiert, behalten sie ihre ursprüngliche Ebenenzuweisung bei. Das bedeutet, dass verschiedene Teile gruppierter Objekte auf verschiedenen Ebenen liegen können, wodurch es möglich ist, komplexe Objekte zu erstellen, jedoch nur jene Teile anzeigen zu lassen, die benötigt werden.

Ebenensets

Ebenensets können benannt werden und erlauben dadurch, alle Einstellungen für die Ebene rasch und in einem Arbeitsgang zu ändern. Durch das Sperren von bestimmten Ebenen bieten benannte Ebenensets eine bequeme Möglichkeit, ungewollte Änderungen an bestimmten Ebenen einer Zeichnung zu vermeiden.

Zeichenattribute

Jedes Grundelement in einer Zeichnung ist mit einer Gruppe von Zeichenattributen verknüpft – Ebene, Linienfarbe, Linienstärke, Linienart, Liniendichte, Schraffur, Vordergrundfarbe, Hintergrundfarbe. Wird ein Element erzeugt, werden seine Zeichenattribute durch Aufklappmenüs in der Attributleiste (am unteren Rand des Zeichenfensters) eingestellt. Die aktuellen Attributeinstellungen sind immer in der Attributleiste sichtbar. *Aperture* verfügt über verschiedene Möglichkeiten, diese Attribute zu sehen oder zu ändern. Eine davon ist die Pipette, mit der es möglich ist, die Zeichenattribute eines Elements mittels Mausklick auf ein anderes zu übertragen.

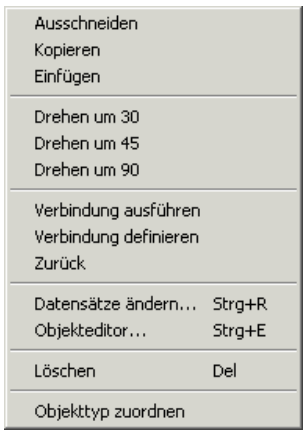
Vorlagen

Durch Benennen von Attributeinstellungen kann man Vorlagen erstellen. Wird die Vorlage aus einem Menü gewählt, werden sämtliche Attribute auf einmal eingestellt. Eine Vorlage könnte man z.B. **3/4 Kupferrohr**, oder **2 Punkt 50% grün**, oder **Stoffmuster 3** nennen. Eine Vorlage kann durch Ändern eines oder mehrerer Attribute (z.B. der Linienfarbe) modifiziert werden. Alle Elemente in der Zeichnung, denen diese Vorlage zugewiesen ist, werden automatisch geändert.

Das bedeutet, dass durch diese Vorgangsweise das Erscheinungsbild einer Zeichnung einfach und rasch geändert werden kann. Sie können die Farbe, die Linienstärke oder die Schraffur ändern und sehen sofort, wie sich die Zeichnung ändert. Indem Sie die Vorlagen verändern, können Sie herausfinden, wie die Zeichnung am besten wirkt. Durch die Kombination dieser Eigenschaften mit der flexiblen Druckersteuerung von *Aperture* erhalten Sie eine bisher nie dagewesene Kontrolle über die Ausgabe von Zeichnungen.

Kontextmenü

Klickt man mit der rechten Maustaste auf ein Objekt, wird das Kontextmenü mit folgenden Optionen geöffnet:



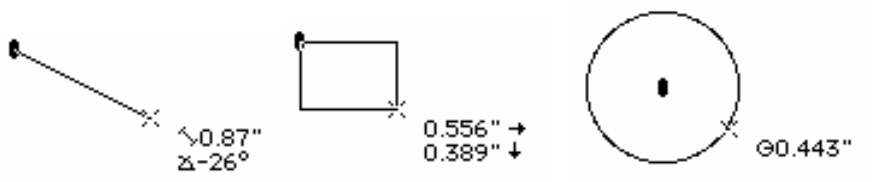
Zusätzlich zu **Ausschneiden**, **Kopieren** und **Einfügen** sind folgende Einträge verfügbar:

DREHEN UM 30 – Dreht das ausgewählte Objekt um 30 Grad.
DREHEN UM 45 – Dreht das ausgewählte Objekt um 45 Grad.
DREHEN UM 90 – Dreht das ausgewählte Objekt um 90 Grad.
VERBINDUNG AUSFÜHREN – Führt eine definierte Verbindung des ausgewählten Objekts aus.
VERBINDUNG DEFINIEREN – Definiert die auszuführende Verbindung des ausgewählten Objekts.
ZURÜCK – Kehrt zum Ausgangspunkt einer Verbindung zurück.
DATENSÄTZE ÄNDERN – Öffnet das Datensätze-ändern-Fenster.
OBJEKTEDITOR VERWENDEN – Öffnet das dem Objekt zugeordnete Formular.
LÖSCHEN – Löscht das ausgewählte Objekt.
OBJEKTTYP ZUORDNEN – Öffnet das Dialogfeld **Objekttyp definieren**.

Zeichnen ohne gedrückter Maustaste

Im Gegensatz zu anderen Zeichenprogrammen, die es erfordern, dass die Maustaste während des Zeichenvorgangs gedrückt ist, verwendet *Aperture* die Mouse-Up-Methode (Zeichnen ohne gedrückter Maustaste) um eine größere Freiheit zu gewährleisten. Eine Linie wird so gezeichnet, dass durch einen Mausklick der erste Punkt gewählt wird, und durch einen zweiten Mausklick der Endpunkt. Um einen Kreis zu zeichnen, klicken Sie ein Mal, um den Mittelpunkt festzulegen und ein zweites Mal, um einen Punkt am Umfang zu wählen. Da jeder Punkt durch einen eigenen Mausklick gewählt wird, kann jede der zahlreichen Möglichkeiten von *Aperture* zum Festlegen eines Punkts verwendet werden. Nachdem zum Beispiel der erste Punkt einer Linie festgelegt wurde, kann man in einen anderen Bereich der Zeichnung zoomen, den Mittelpunkt einer Linie anwählen, den Schnittpunkt zweier Elemente auswählen und/oder eine bestimmte Entfernung und Richtung vorgeben, bevor der nächste Punkt der Linie bestimmt wird.

Während des Zeichenvorgangs zeigt *Aperture* Länge und Richtung neben dem Cursor an. Diese Option, genannt **Maße anzeigen**, zeigt eine Vielzahl von Informationen in Abhängigkeit von der ausgeführten Operation an.



Länge und Winkel | Breite und Höhe der Linie des Rechtecks | Radius des Kreises

Da die Information neben dem Cursor angezeigt wird, kann man sich auf das zu zeichnende Objekt konzentrieren. Man muss seine Aufmerksamkeit nicht auf eine Anzeige irgendwo am Bildschirm richten.

Um die Größe von Objekten präzise zeichnen zu können, kann Maße anzeigen dazu verwendet werden, die Genauigkeit vorzugeben. Wird zum Beispiel die Genauigkeit von Maße anzeigen auf 0,5 cm eingestellt, so kann man Objekte nur in 0,5 cm-Schritten zeichnen. Somit ist es nicht möglich, eine Linie mit 67,8 cm Länge zu zeichnen, es sei denn, die Vorgabe wurde geändert.

Objekte und Punkte wählen

Aperture bietet eine ausgereifte Auswahlfunktionalität. Rasterfang Objekt bedeutet, dass mit der Maus auf oder knapp neben dem auszuwählenden Punkt oder Objekt geklickt wird. Wenn Sie knapp neben einem Zeichnungsobjekt klicken, hebt *Aperture* das Element hervor und definiert den Punkt als an der Kante dieses Objekts liegend. Rasterfang Objekt macht es einfach, Elemente präzise zu verbinden oder exakt aneinanderzufügen, ohne dabei ständig nachjustieren zu müssen. End- und Mittelpunkte erfahren eine besondere Bedeutung und werden ausgewählt, wenn man mit der Maus in deren Nähe klickt.

Wird die Maustaste gedrückt, hebt *Aperture* das Element hervor, so als ob es sich um eine Menüauswahl handelte. Wird die Maustaste gedrückt und die Maus dabei nicht bewegt, hebt *Aperture* jedes einzelne Element unter dem Cursor der Reihe nach hervor. Dabei können die Cursortasten zur Steuerung benützt werden. Das bedeutet, dass das richtige Element oder Objekt immer identifiziert wird, ohne dabei Gefahr zu laufen, das falsche gewählt zu haben. Da

diese Vorgangsweise ein Objekt identifiziert **bevor** es ausgewählt wird, reduziert sich die Notwendigkeit des Zoomens zum Auswählen, während die Zeichengenauigkeit verbessert wird. Dies erlaubt Ihnen Elemente auszuwählen, die unter anderen Elementen gezeichnet wurden, ohne deren Reihenfolge ändern zu müssen. Dadurch können qualitativ hochwertige und präzise Zeichnungen mit großer Effizienz und wenig bis keinen Ermüdungserscheinungen erstellt werden .

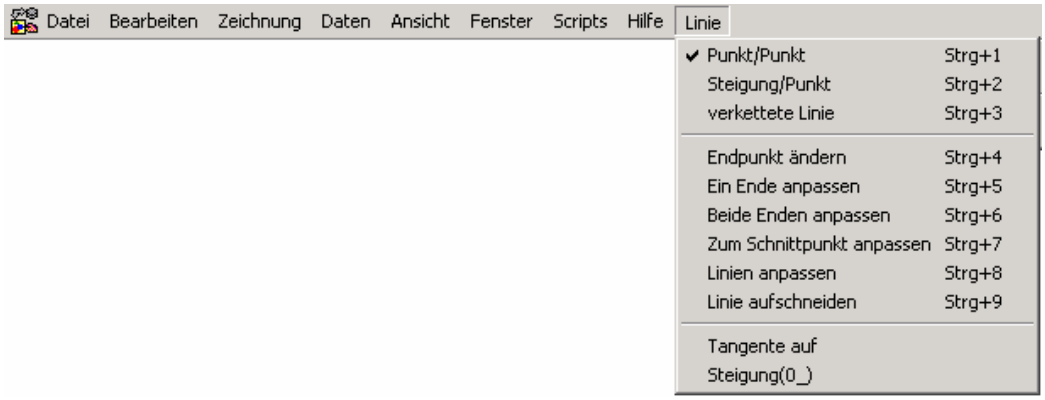
Objektmaße definieren

Zusätzlich zu Maße anzeigen können Punkte auch durch die Vorgabe einer genauen Entfernung und Richtung vom letzten Punkt oder einem beliebigen Nullpunkt bestimmt werden. Wenn die Ecke eines Objekts 70 cm von einer Wand und 190 cm von einer anderen entfernt sein soll, so kann dies einfach mit *Aperture* festgelegt werden. *Aperture* merkt sich die eingegebenen Entfernungen, und daher können sie bei Bedarf aus einem Menü wieder gewählt werden.

Über die Bemaßungsmöglichkeiten von *Aperture* können Maßlinien sehr rasch in eine Zeichnung eingefügt werden. Es ist möglich, Maßlinien zu zeichnen, die automatische Maßhilfslinien enthalten, und wo die eigentliche Maßlinie und der Bemaßungstext flexibel positioniert werden können. Der Text kann dabei in jeder beliebigen Schriftart, Größe und jedem Schriftschnitt formatiert sein, in jeder gewünschten Einheit und unabhängig von der Maßlinie platziert werden. Ebenso können Größe und Art der Pfeilspitzen der Maßlinie sowie ihre Position auf ihr (ob innen oder außen) vorgegeben werden.

Wie wird gezeichnet?

Wann immer ein Zeichenwerkzeug ausgewählt wird, fügt *Aperture* einen Eintrag in der Menüleiste für dieses Werkzeug und seine Funktionen hinzu. Wird zum Beispiel das Linienwerkzeug gewählt, so wird ein Eintrag LINIE der Menüleiste hinzugefügt.



Unter Verwendung dieses Menüs, kann eine Linie folgendermaßen gezeichnet oder geändert werden:

- Definieren von zwei Punkten
- Verketten von Linien
- Vorgeben einer Steigung und eines Punkts
- neuerliches Definieren eines Endpunkts
- Anpassen eines Endes ohne Änderung der Steigung
- Anpassen beider Enden
- Anpassen von zwei Linien an ihrem gemeinsamen Schnittpunkt.

Alle anderen Zeichenwerkzeuge verfügen über ein ähnlich breites Spektrum an Anwendungsmöglichkeiten.

Zeichnungen Importieren und Exportieren

Aperture zielt darauf ab bestehende Informationen, sowohl Zeichnungen als auch Daten, zusammenzufassen und zu vereinen. Daher können Zeichnungen über die Zwischenablage bzw. durch die Verwendung von Meta-Dateien unter Windows von anderen Produkten importiert oder in diese exportiert werden.

Werden Objekte zwischen Zeichnungen von *Aperture* ausgetauscht, werden sämtliche Zeichnungsattribute wie Ebenen, Vorlagen, Symbole, Verknüpfungsinformationen und Daten kopiert und in die neue Zeichnung eingefügt. Wurde die Datenbank für die Zielzeichnung in einem weiteren Projekt noch nicht definiert, so definiert *Aperture* die importierten Datensätze.

Mittels der DXF/DWG/DGN-Umwandlungsroutine von *Aperture* ist es möglich, voll bearbeitbare CAD-Dateien aus AutoCAD oder Microstation zu importieren. Diese Zeichnungen behalten ihre Abmessungen, Ebeneninformationen, Farben, Linienarten und Blockstrukturen bei. DXF/DWG/DGN-Blöcke werden zu *Aperture*-Symbolen und ermöglichen somit, dass Symbolbibliotheken von Drittanbietern direkt verwendet werden können. Objekte, die gruppiert wurden, können in *Aperture* umgruppiert und bearbeitet werden, auch wenn sie als DXF-Dateien importiert wurden. Daher können bestehende grafische Informationen als Anfangspunkt für ein *Aperture*-Projekt genutzt werden. Auf einfache Art kann so eine vereinheitlichte Anwendung durch Hinzufügen von Daten und Verknüpfen von Zeichnungen erstellt werden. Grafische Informationen können von *Aperture* in DXF, JPEG, BMP, DWG, TIFF oder PostScript (PDF)-Formate exportiert und somit in anderen CAD-Systemen weiterverwendet werden.

Teilzeichnungen

Die Funktion **Teilzeichnung** ermöglicht es, den Inhalt einer Zeichnung in einer anderen zu sehen. Auf diese Weise ist es möglich, eine Zeichnung auf mehrere Zeichnungen aufzuteilen, die so leichter zu verwalten sind. Man könnte also eine komplexe Zeichnung in einfachere Zeichnungen logisch trennen, von denen jede wiederum einige gemeinsame Elemente enthalten kann. Der Originalinhalt kann von vielen Benutzern gleichzeitig (aber immer nur einem Benutzer pro Zeichnung) bearbeitet werden, während gemeinsame Teile weiterhin zentral verwaltet werden. Es kann auch eine Stammzeichnung geben, die alle diese Zeichnungen enthält und so den gesamten Inhalt zeigt.

Kurz zusammengefasst

Aperture ist ein **System**, das darauf ausgelegt ist umfassende und benützerfreundliche Visuelle Informationssysteme zu erstellen, die verschiedenste Informationen so darstellen, wie Menschen lernen und verstehen – durch Bilder und Daten. Tausende von Organisationen haben diese Technologie bei einer Vielzahl von Anwendungen umgesetzt. Auch Sie werden neue Wege entdecken, wie mit *Aperture* die Effizienz Ihrer Organisation gesteigert wird. Das Ergebnis ist eine klarere Denkweise, verbesserte Kommunikation und ein effizienteres Management

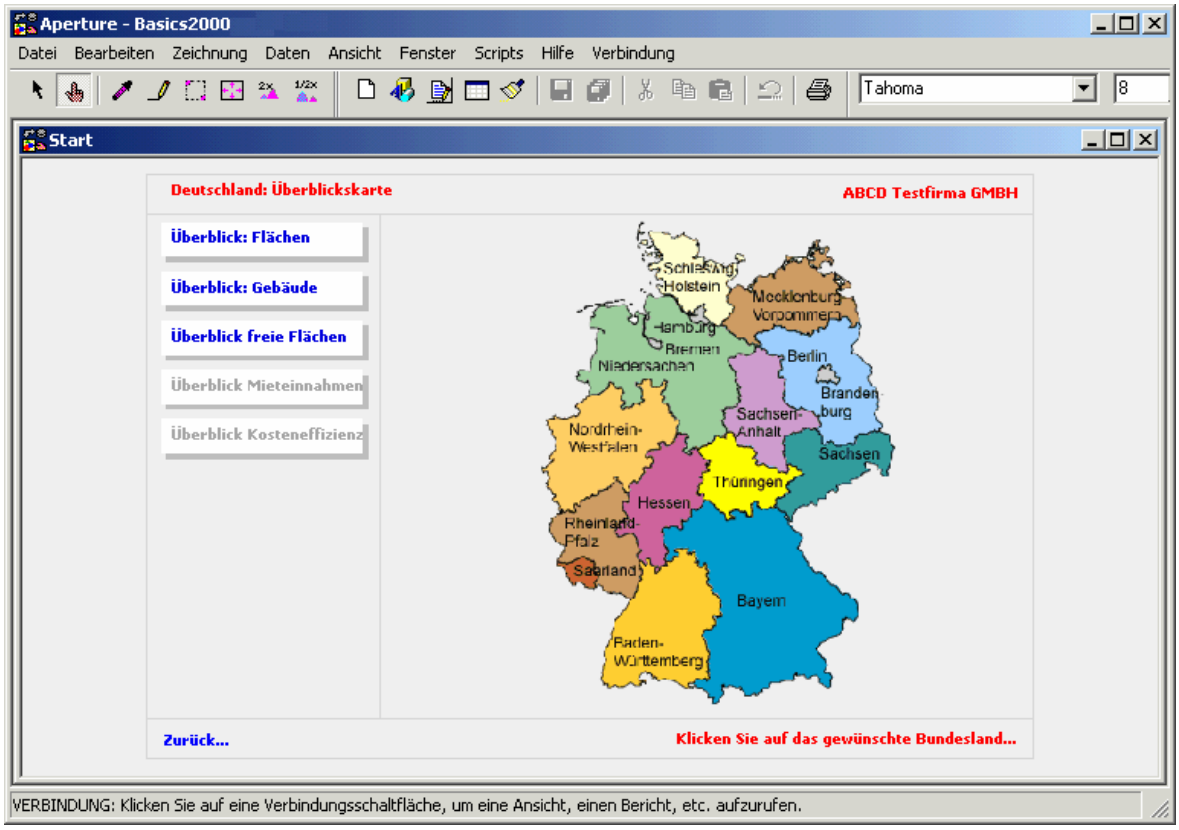
Kapitel 2

Arbeiten mit *Aperture*

Hilfefunktionen

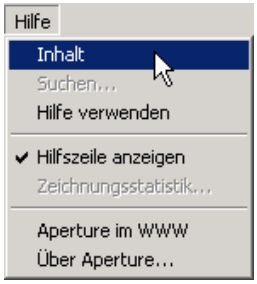
Schrittweise Anleitungen

In einer Hilfeleiste am unteren Rand des *Aperture*-Anwendungsfensters finden Sie schrittweise Anleitungen. Diese erleichtern Ihnen den Gebrauch des gewählten Werkzeugs, indem *Aperture* den jeweils nächsten erwarteten Arbeitsschritt vorgibt.

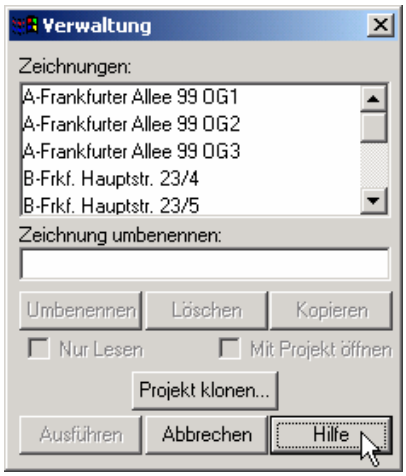


Sie können sich die schrittweisen Anleitungen anzeigen lassen, indem Sie über Menü Hilfe auf Hilfszeile anzeigen klicken. Bei erneutem Klicken wird die Hilfszeile wieder ausgeblendet

Zusätzlich zur Hilfeleiste können Sie auch die unter Windows angebotene Online-Hilfe in Anspruch nehmen. Wählen Sie dazu **Hilfe** in der Menüleiste.

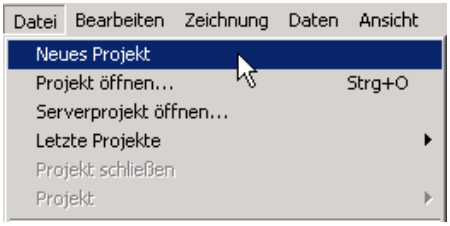


Wenn Sie in einem Dialogfeld auf **Hilfe** klicken, öffnet *Aperture* die Online-Hilfe automatisch zum jeweiligen Stichwort.

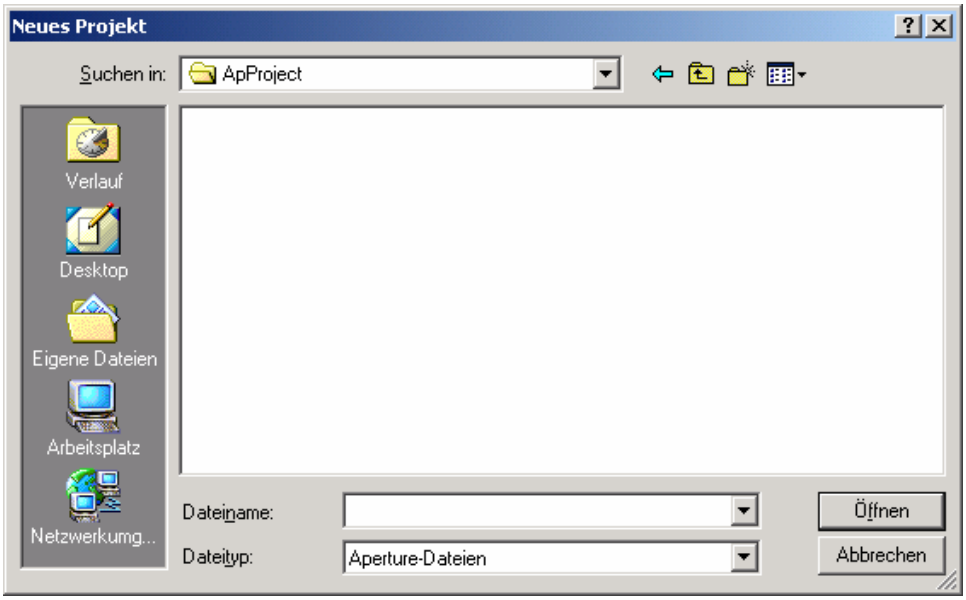


Projekte erstellen

Bevor *Aperture*-Werkzeuge verwendet werden können, müssen Sie ein Projekt erzeugen Wählen Sie dazu den Befehl **Neues Projekt** im Menü **Datei** und geben Sie eine Bezeichnung für Ihr Projekt ein.



Aperture öffnet das Dialogfeld **Neues Projekt**.



Wählen Sie das Verzeichnis, in dem Ihr Projekt angelegt werden soll. Geben Sie einen Dateinamen ein. *Aperture* verwendet den Dateinamen gleichzeitig als Projektbezeichnung.

Nachdem Sie eine Bezeichnung für das Projekt eingegeben haben, können Sie nun Zeichnungen erstellen und eine Datenbank definieren. *Aperture* legt unter der Projektbezeichnung einen Ordner an, in dem die Dateien des Projekts, die Zeichnungen und die Datenbank abgelegt werden. Die Projektdatei wird mit der Erweiterung .APP versehen.

Wichtige Anweisungen für den Umgang mit Dateien und Ordnern

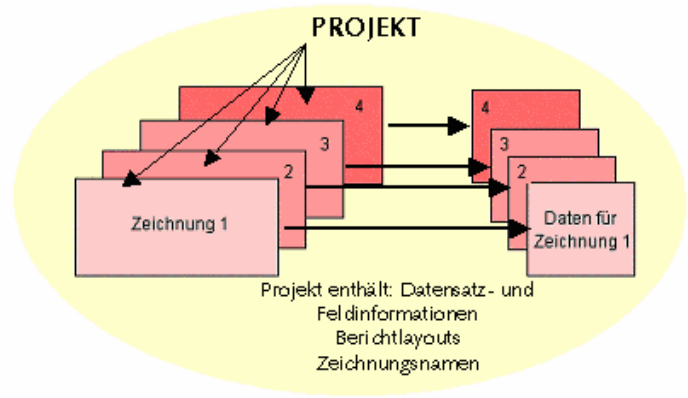
Da *Aperture* sämtliche Daten immer über das Projekt identifiziert, müssen alle Dateien gemeinsam mit dem Projekt im Projektordner gespeichert sein. In anderen Worten, Zeichnungsdateien und Datenbankdateien können nur über das Projekt, in dem Sie erstellt wurden, identifiziert werden.

- Deshalb ist es **nicht zulässig**, Zeichnungs- oder Datenbankdateien von einem Projektordner in einen anderen zu verschieben. *Aperture* würde verschobene Dateien nicht mehr finden.
- Zeichnungen können in mehr als einem Projekt verwendet werden. Dazu dürfen sie allerdings nicht einfach verschoben, sondern müssen **kopiert** werden. Um eine Zeichnung von einem Projekt in ein anderes zu kopieren,
  1. markieren Sie zunächst die gesamte Zeichnung.
  2. Kopieren Sie dann die Zeichnung in die Zwischenablage,
  3. schließen Sie das aktuelle Projekt,
  4. öffnen Sie das zweite Projekt und
  5. fügen Sie die Zeichnung in eine neue Zeichnung ein.

- Erstellen Sie immer eine Sicherungskopie des gesamten Ordners, in dem sich das Projekt befindet. Erstellen Sie niemals nur Sicherungskopien einzelner Dateien!
- Verwenden Sie den Befehl Verwaltung (im Menü **Zeichnung**), um Zeichnungen umzubenennen oder aus dem Projekt zu löschen. Siehe Kapitel **Zeichnungen umbenennen und kopieren**.

Sie können innerhalb eines Projekts viele Zeichnungen erstellen und miteinander verbinden. Die Projektdatei enthält die Datenbankdefiniton, in der verschiedene Datensatzarten definiert sein können. Diese Datensatzarten können mit jedem Objekt in jeder Zeichnung des Projekts verknüpft sein. Jede Zeichnung eines Projekts kann mit einer Datendatei verbunden sein, die die Daten für die Objekte der Zeichnung enthält.

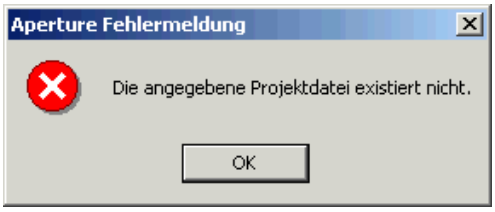
Die Datenbank ist ein fester Bestandteil des Projekts. Eine genaue Anleitung für das Definieren von Datenbanken finden Sie im Kapitel **Datenbanken definieren**.

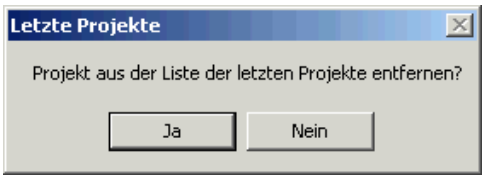


Bestehende Projekte öffnen

Projekte sollten generell nur direkt aus *Aperture* geöffnet werden.

Um ein Projekt von *Aperture* aus zu öffnen, wählen Sie im Menü **Datei -> Projekt öffnen** oder **Letzte Projekte**. Unter **Letzte Projekte** werden 10 Projekte aufgelistet, die Sie als letztes geöffnet haben. Wenn Sie ein Projekt mittels **Letzte Projekte** aufrufen, dieses Projekt aber nicht verfügbar ist, werden Sie gefragt, ob Sie dieses Projekt aus der Liste entfernen wollen.

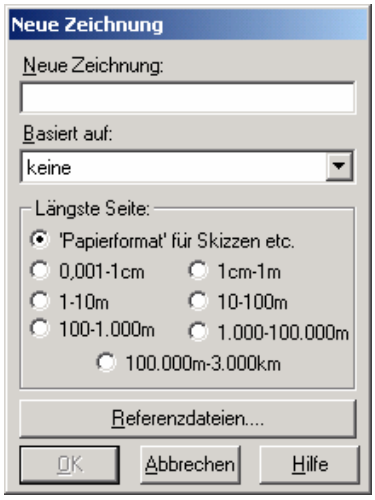




Weiters ist es möglich, Projekte als **Nur-Lesen-Version** zu öffnen. In diesem Fall können Sie die Zeichnungen oder Daten des Projekts nicht verändern. Wenn ein Projekt ausschließlich als **Nur-Lesen-Version** geöffnet werden kann, weil es sich auf einem Fileserver befindet oder Ihnen Nur-Lesen-Zugriffsrechte vom *Aperture Server Administrator* zugewiesen wurden, wird es von *Aperture* **automatisch** als **Nur-Lesen-Version** geöffnet.

Neue Zeichnungen erstellen

Neue Zeichnungen müssen mit einer Bezeichnung versehen werden, bevor Sie mit dem tatsächlichen Zeichenvorgang beginnen können. Das Dialogfeld **Neue Zeichnung** wird eingeblendet, sobald eine Projektbezeichnung eingegeben wurde. Wählen Sie den Befehl **Neue Zeichnung** im Menü **Zeichnung**, um eine neue Zeichnung in einem bestehenden Projekt zu erstellen. Daraufhin wird das Dialogfeld **Neue Zeichnung** eingeblendet.



Geben Sie im Feld **Neue Zeichnung:** die gewünschte Bezeichnung für Ihre neue Zeichnung ein. Die Bezeichnung darf einschließlich der Leerzeichen nicht länger als 31 Zeichen sein.

Jede Zeichnung des Projekts umfasst folgende Komponenten:

1. Definition der Ebenen;
2. Definition der Ebenensets;
3. Definition der Zeichnungsvorlage;
4. Zeichnungsgröße;
5. Seiteneinrichtung;
6. Voreinstellungen.

Diese Einstellungen müssen allerdings nicht für jede Zeichnung gesondert eingegeben werden. *Aperture* bietet Ihnen die Möglichkeit, sie von jeder beliebigen anderen Zeichnung des Projekts zu übernehmen. Wählen Sie zu diesem Zweck im Feld **Basiert auf:** jene Zeichnung, auf der die neue Zeichnung beruhen soll. *Aperture* übernimmt dann alle Vorgaben und Definitionen der gewählten Zeichnung in die neue Zeichnung.

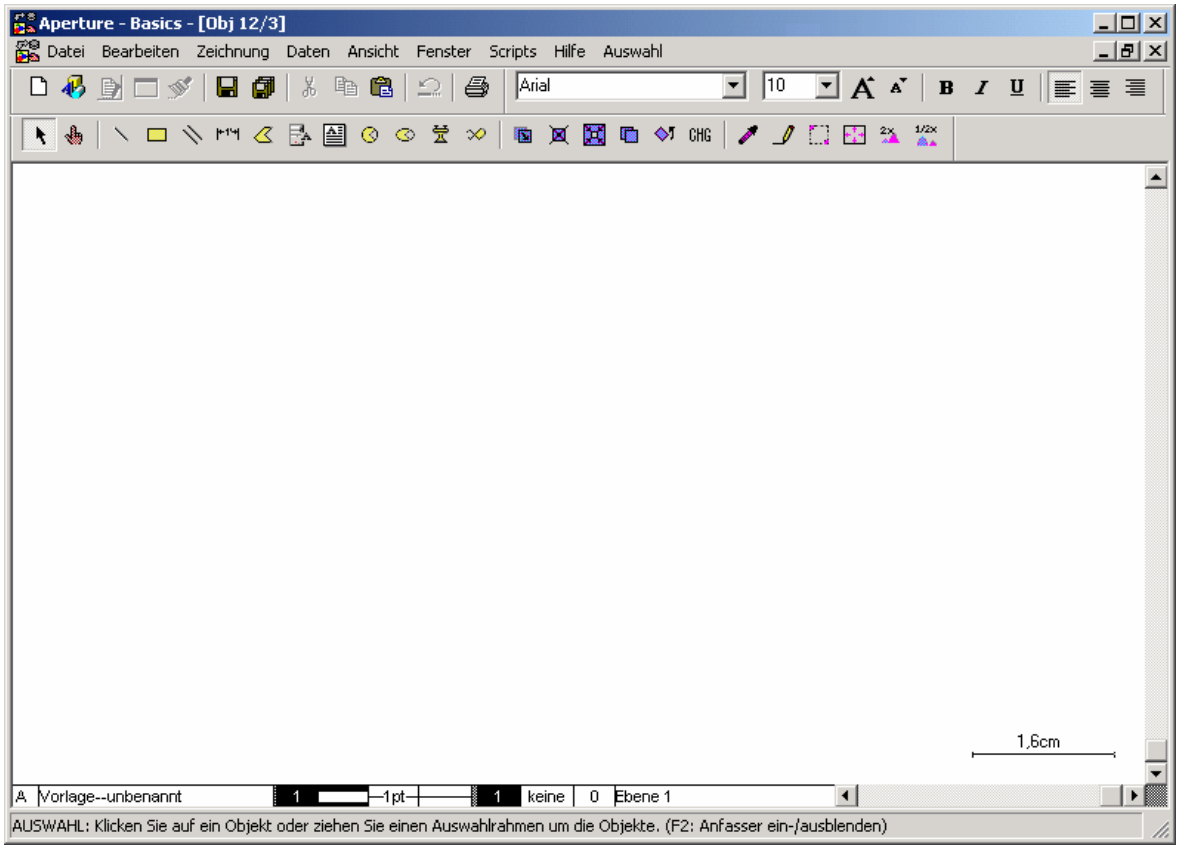
Aperture muss, um eine neue Zeichnung einrichten zu können, deren ungefähre Größe kennen. Wählen Sie zu diesem Zweck eine der im Dialogfeld **Neue Zeichnung** angebotenen Optionen.

Wenn Sie Skizzen, Formulare, schematische Darstellungen etc. (d.h. Zeichnungen, die keinen Bezug zu realen Maßen haben) zeichnen möchten, klicken Sie die Option Papierformat an. Als Ausgangsmaßstab wird dann 1:1 verwendet. Das heißt, alles was Sie auf dem Bildschirm zeichnen, ist genauso groß wie später auf dem Ausdruck.

Wird der Gebäudeplan, den Sie zeichnen möchten, etwa 75 m lang sein, müssen Sie die Option 10-100 m wählen, und für eine Karte, die ein Gebiet von mehreren Kilometern zeigt, die Option 1000-100.000 m. Die Zeichnung kann bis zu 20-mal größer sein als der gewählte Wert.

Wenn Sie die Option **Längste Seite:** wählen, kann *Aperture* den anfänglichen Vergrößerungsmaßstab für die Bildschirmdarstellung wählen, sodass das erste Objekt, das Sie zeichnen, nicht zu groß für den Bildschirm wird. *Aperture* kann dann außerdem den **Ausgabemaßstab** bestimmen, sodass die Zeichnung beim Ausdrucken auch auf das Papier passt.

Klicken Sie auf **OK**, sobald Sie die gewünschte Option ausgewählt und eine Bezeichnung eingegeben haben. *Aperture* blendet dann ein Zeichnungsfenster ein und zeigt die Werkzeugpalette, die Seitenbegrenzungen (graue Linien) sowie den Maßstab (unten rechts) an, und Sie können mit Ihrer Zeichnung beginnen.


Aperture - Basics - [Obj 12/3]
Datei Bearbeiten Zeichnung Daten Ansicht Fenster Scripts Hilfe Auswahl
Arial
10
1,6cm
Vorlage--unbenannt
1pt
keine
Ebene 1
AUSWAHL: Klicken Sie auf ein Objekt oder ziehen Sie einen Auswahlrahmen um die Objekte. (F2: Anfasser ein-/ausblenden)

Beachten Sie bitte, dass *Aperture* für die Zeichnungen **drei verschiedene Maßstäbe** verwendet:

Zeichnungen:

1. Objektmaßstab
2. Ausgabemaßstab
3. Zoommaßstab

Objektmaßstab

Wenn Sie in *Aperture* ein Objekt zeichnen, werden immer die realen Maße verwendet, d.h. wenn Sie einen Schreibtisch in der Größe von 180 x 90 cm zeichnen möchten, müssen Sie *Aperture* genau diese Maße angeben.

Ausgabemaßstab

Wenn Sie Ihre Zeichnung ausdrucken möchten, müssen Sie angeben, wie *Aperture* den Ausdruck skalieren soll (z.B. 10 cm : 5 m oder 1:10). Sie können ein und dieselbe Zeichnung zum Ausdrucken unterschiedlich skalieren, ohne deshalb die Größe der Zeichnungsobjekte zu verändern. Der Ausgabemaßstab wird unter **Datei -> Zeichnungsgröße...** bestimmt.

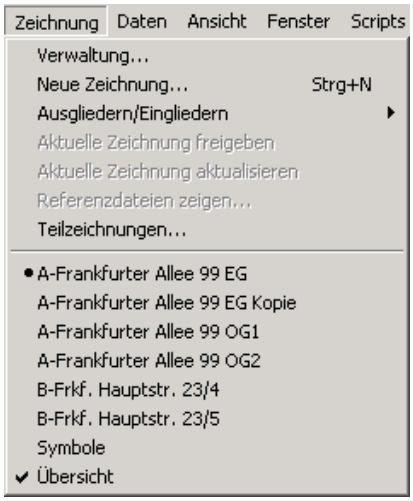
Zoommaßstab

In *Aperture* können Sie die Objekte, an denen Sie gerade arbeiten, zoomen, d.h. vergrößert oder verkleinert darstellen. Das Zoomen lässt sich mit dem Betrachten eines Objekts durch die Linse einer Kamera vergleichen, das heißt, Sie sehen das Objekt zwar vergrößert, doch seine tatsächliche Größe ändert sich nicht. Die Maßstabsangabe in der rechten unteren Ecke des Zeichnungsfensters gibt an, welchen Zoomfaktor Sie verwenden.

Bestehende Zeichnungen öffnen

Wenn Sie ein bestehendes Projekt geöffnet haben, finden Sie alle darin erstellten Zeichnungen im Menü **Zeichnung** angezeigt. Um eine bestehende Zeichnung zu öffnen, wählen Sie diese aus dem Menü.

Diese Zeichnungen sind im Projekt vorhanden.



Die mit einem Häkchen ✔ gekennzeichnete Zeichnung ist diejenige, die gerade im vordersten Fenster angezeigt wird. Wenn Sie eine andere Zeichnung im vordersten Fenster anzeigen möchten, brauchen Sie diese nur im Menü auszuwählen.

Sie können in einem Projekt viele Zeichnungen gleichzeitig geöffnet haben, wobei die geöffneten Zeichnungen mit einem Punkt • neben ihrem Namen gekennzeichnet sind.

Zeichnungen können aus verschiedenen Gründen Nur-Lesen-Status besitzen:

1. Die Zeichnung wurde im Menü **Verwaltung** als Nur-Lesen-Zeichnung gekennzeichnet.
2. Die Zeichnungsdatei ist gesperrt oder befindet sich auf einem schreibgeschützten Laufwerk*;
3. Die Projektdatei ist gesperrt, befindet sich auf einem schreibgeschützten Laufwerk oder wurde als Nur-Lesen-Version geöffnet.
4. Die Zeichnung wurde aus dem Projekt ausgegliedert (siehe **Ausgliedern/Eingliedern** in **Kapitel 14**).
5. Der Administrator hat Ihnen für die Zeichnungen am *Aperture* Server Nur-Lesen-Zugriffsrechte zugewiesen.

Überlappend dient zum Verschieben und Ordnen der Fenster mit den offenen Zeichnungen. Die Fenstergröße wird verändert und die Palette und andere Dialogfelder werden in ihre vorgegebene Position auf dem Hauptbildschirm zurückverschoben.

Menüeintrag Letzte Projekte

Im Menü **Datei** werden unter dem Eintrag **Letzte Projekte** jene 10 Projekte aufgelistet, die als letztes geöffnet wurden. Um eines dieser Projekte zu öffnen, wählen Sie es aus der Liste aus.

Zeichnungen speichern

Das Speichern von Zeichnungen und Daten lässt sich mit dem Vorgang des Fotografierens vergleichen. Das Bild wird erst dann auf dem Film fixiert, wenn der Auslöser gedrückt wird. Das heißt, dass die Zeichnung nicht auf der Festplatte aufgezeichnet ist, solange die auf dem Bildschirm sichtbare Zeichnung nicht gespeichert wird. Wenn Sie eine bestehende Zeichnung öffnen, bleibt die alte Version solange unverändert auf der Festplatte bestehen, bis die neue Version gespeichert wird.

---

* Ein Laufwerk ist ein Datenträger oder ein Teil eines Datenträgers. Ein Datenträger kann **Nur-Lesen-Status** haben, weil er entweder physisch geschützt ist (wie etwa eine CD), oder weil der Zugang durch Filesharing-Privilegien oder ähnliches beschränkt ist.

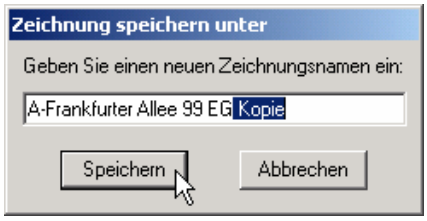
Speichern Sie Zeichnungen und die dazugehörigen Daten in *Aperture* einfach so, wie Sie dies von ihrer Textverarbeitung her gewohnt sind. Wenn eine Zeichnung geöffnet ist, arbeiten Sie mit einer Kopie der Zeichnung, die in den Arbeitsspeicher Ihres Rechners geladen wurde, sowie mit einer Kopie der Datenbankdatei auf der Festplatte. Die neue Version der Zeichnung sowie die dazugehörigen Daten werden nicht gespeichert, solange Sie nicht den Speicherbefehl geben oder die Zeichnung schließen*.

Zum Speichern wählen Sie im Menü **Datei -> Zeichnung speichern** oder **Alles speichern**. (Sie können *Aperture* auch so einstellen, dass Sie jeweils nach einer bestimmten Anzahl von Veränderungen zum Speichern aufgefordert werden. Wählen Sie zu diesem Zweck **Zeichnungseinstellung** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten**.)

Sie sollten es sich zur Gewohnheit machen, ihre Arbeit regelmäßig abzuspeichern. Alles speichern gibt Ihnen die Möglichkeit, **alle** geöffneten Zeichnungen in Ihrem Projekt, die verändert wurden, auf einmal zu speichern.

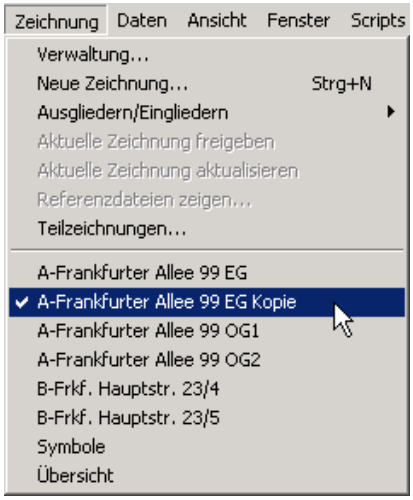
Sie können zum Speichern von Veränderungen auch den Befehl **Zeichnung speichern unter...**, **Kopie der Zeichnung speichern als...**, oder **Zeichnung als Datei speichern...** wählen. (Weitere Informationen zu **Zeichnung als Datei speichern** finden Sie unter **Mehr über das Zeichnen mit *Aperture*** in **Kapitel 3**)

Wenn Sie den Befehl **Zeichnung speichern unter...** oder **Kopie der Zeichnung speichern als...** wählen, können Sie einen bereits bestehenden Zeichnungsnamen wählen und diese Zeichnung dadurch ersetzen. Wenn Sie einen der beiden Befehle im Menü **Datei** wählen, wird das folgende Dialogfeld geöffnet:



Standardmäßig wird im Feld **Geben Sie einen neuen Zeichnungsnamen ein:** der Name der aktuellen Zeichnung mit der Ergänzung **Kopie** eingetragen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**. Die aktualisierte Zeichnung wird der Liste der Zeichnungen im Projekt hinzugefügt und gespeichert.

Hinweis: Selbstverständlich können Sie den vorgeschlagenen Zeichnungsnamen überschreiben und sie entsprechend Ihren Wünschen benennen.



Wenn Sie **Zeichnung speichern unter...** verwenden, belässt *Aperture* die ursprüngliche Zeichnung unverändert auf der Festplatte und speichert die veränderte Version als neue Zeichnung (mit einem anderen Namen). Die neue Zeichnung wird dem Projekt hinzugefügt und im aktiven Zeichnungsfenster angezeigt.

Wählen Sie hingegen **Kopie der Zeichnung speichern als...**, erstellt *Aperture* eine Kopie der aktuellen Zeichnung einschließlich aller Veränderungen, die seit dem letzten Speichervorgang vorgenommen wurden, mit dem von Ihnen

* Wenn Sie Daten in eine Datenbanktabelle importieren, speichert *Aperture* die aktualisierte Version der Tabelle unmittelbar nach Beendigung des Importvorgangs.

angegebenen Namen. Die Kopie wird gespeichert, aber im Zeichnungsfenster wird weiterhin die Zeichnung angezeigt, die Sie zuvor zum Bearbeiten geöffnet haben.

Fenster schließen

Den Menüeintrag **Fenster schließen** finden Sie im Menü **Fenster** in der Menüleiste. Er dient zum Schließen von Zeichnungen, Tabellen oder Berichten.

Teilzeichnungen

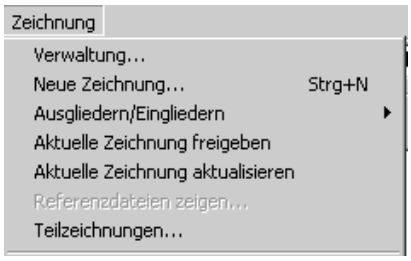
Die Funktion **Teilzeichnung** ermöglicht es, den Inhalt einer Zeichnung in einer anderen zu sehen. Auf diese Weise ist es möglich, eine Zeichnung auf mehrere Zeichnungen aufzuteilen, die so leichter zu verwalten sind. Man könnte also eine komplexe Zeichnung in einfachere Zeichnungen logisch trennen, von denen jede wiederum einige gemeinsame Elemente enthalten kann. Der Originalinhalt kann von vielen Benutzern gleichzeitig (aber immer nur einem Benutzer pro Zeichnung) bearbeitet werden, während gemeinsame Teile weiterhin zentral verwaltet werden. Es kann auch eine Stammzeichnung geben, die alle diese Zeichnungen enthält und so den gesamten Inhalt zeigt.

Man kann z.B.:

- Einen großen Grundrissplan in einzelne Abschnitte aufteilen, sodass an jedem Abschnitt unabhängig und gleichzeitig gearbeitet werden kann.
- Bestimmte Ebenen einer Zeichnung in separaten Zeichnungen führen, sodass man unabhängig und gleichzeitig daran arbeiten kann.
- Einen "Rahmen" erstellen, der in anderen Zeichnungen enthalten ist.
- Zeichnungen für Planspiele erstellen, wo die gemeinsamen Teile (z.B. Büros oder 19-Zoll-Racks) in jedem Szenario enthalten sind.

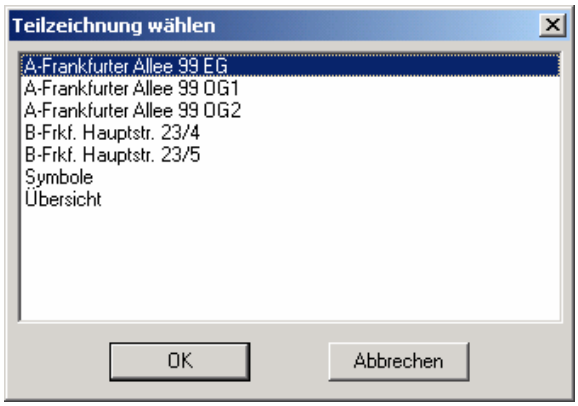
Teilzeichnungen anlegen

Wählen Sie im Menü **Zeichnung -> Teilzeichnungen...**



Das Dialogfeld **Teilzeichnungen...** wird geöffnet, in dem Sie der aktuellen Zeichnung Teilzeichnungen hinzufügen oder aus ihr entfernen können, diese sichtbar/unsichtbar setzen können, vom Vordergrund in den Hintergrund gebracht werden können und in der aktuellen Zeichnung neu platziert werden können.

Um eine Teilzeichnung hinzuzufügen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**. Das Dialogfeld **Teilzeichnung wählen** wird geöffnet.



Markieren Sie die Zeichnung, die eingeschlossen werden soll und klicken Sie auf **OK**. Die ausgewählte Zeichnung erscheint in der **Zeichnungsliste**. Um eine Zeichnung aus der Liste zu entfernen, markieren Sie die Zeichnung und klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**. Die ausgewählte Zeichnung wird in Kursivschrift angezeigt um zu kennzeichnen, dass sie zum Löschen vorgesehen ist. Sie wird erst entfernt, wenn Sie auf die Schaltfläche **Fertig** klicken. Sie können alle Zeichnungen aus der Liste entfernen, wenn Sie auf die Schaltfläche **Rückgängig** klicken, **bevor** Sie auf **Fertig** klicken.

Hinweis: Diese Vorgehensweise funktioniert nur für neu hinzugefügte Teilzeichnungen. Wurden Teilzeichnungen bereits mit der Stammzeichnung abgespeichert (das Dialogfeld **Teilzeichnungen...** geschlossen), müssen diese wie zuvor beschrieben gelöscht werden.

Verwenden Sie die Schaltflächen **Ein** und **Aus**, um Teilzeichnungen in der aktuellen Zeichnung sichtbar oder nicht sichtbar zu machen. Um eine Teilzeichnung innerhalb der aktuellen Zeichnung zu verschieben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Platzieren** und setzen Sie sie an die gewünschte Position.

Allgemeine Informationen

Wird eine Zeichnung innerhalb einer anderen angezeigt, so kann zwar die Stammzeichnung geändert werden, doch die Teilzeichnung nicht. Eine Zeichnung kann nur bearbeitet werden, indem man sie direkt öffnet. Dies gilt für alle Bereiche einer Zeichnung.

Teilzeichnungen werden entsprechend ihrer Reihenfolge im Dialogfeld **Teilzeichnungen...** dargestellt; d.h. die erste Zeichnung in der Liste ist im Vordergrund, die letzte ganz im Hintergrund. Die aktuelle Zeichnung ist immer die oberste. Teilzeichnungen dienen somit in erster Linie, nicht zuletzt auch wegen ihrer Nur-Lesen-Eigenschaft, als Hintergrundinformation.

Eine Zeichnung kann beliebig viele Teilzeichnungen enthalten.

Eine Teilzeichnung kann selbst andere Zeichnungen enthalten, bis ins Unendliche geschachtelt. Endlosschleifen werden automatisch beendet, sobald sich eine Zeichnung direkt oder indirekt selbst einschließt. Dadurch können sich zwei Zeichnungen gegenseitig einschließen, sodass bei der Bearbeitung der jeweiligen Zeichnung auch der Inhalt der jeweils anderen angezeigt wird. Bei verschachtelten Teilzeichnungen ist nur die oberste (= aktuelle) Stammzeichnung bearbeitbar.

Eine Zeichnung kann aufgrund unterschiedlicher Verschachtelungen mehr als ein Mal in der selben Zeichnung enthalten sein.

Eine Teilzeichnung kann einen anderen Maßstab (längste Seite) haben als die Stammzeichnung. Der Maßstab der Teilzeichnung wird automatisch an den der Stammzeichnung angepasst, wenn sie gemeinsam angezeigt werden.

Sie können eine Teilzeichnung an jeder beliebigen Stelle der Stammzeichnung platzieren. Die Inhalte können sich überschneiden oder Seite an Seite liegen. Scrollen und Zoomen wirken auf Stamm- und Teilzeichnungen gemeinsam.

Eine Zeichnung kann direkt geöffnet sein und gleichzeitig in einer weiteren als Teilzeichnung angezeigt werden. Um die Änderungen an der Teilzeichnung in der geöffneten Stammzeichnung zu sehen, muss die Stammzeichnung geschlossen und wieder geöffnet werden.

Teilzeichnungen können mittels der Schaltfläche **Aus** unsichtbar gesetzt werden. Wird die Stammzeichnung mit dieser Einstellung abgespeichert, wird die Teilzeichnung nicht zusammen mit der Stammzeichnung geöffnet. Dadurch kann die Performance beim Öffnen einer Zeichnung, die viele große Teilzeichnungen enthält, gesteigert werden. Eine Teilzeichnung kann jederzeit mittels der Schaltfläche **Ein** wieder sichtbar gesetzt werden.

Teilzeichnungen werden so weit als möglich gleich wie die Stammzeichnung behandelt. Alle Operationen, die ein Objekt nicht verändern (Teilzeichnungen sind nicht bearbeitbar), funktionieren auch für Teilzeichnungen. Folgende Ausnahmen sind allerdings zu berücksichtigen:

Was zu beachten ist

Berechnungen

Daten, die für Berechnungen für ein enthaltenes Objekt benötigt werden, werden aus der Teilzeichnung ausgelesen. Lediglich die Werte für die X- und Y-Position sind relativ zum Nullpunkt der aktuellen Stammzeichnung.

Kopieren/Verschieben von enthaltenen Objekten

Mehrere Elemente einer Teilzeichnung können gemeinsam kopiert werden, aber nur, wenn sie alle aus der selben Teilzeichnung stammen und keine Objekte der Stammzeichnung enthalten sind. Enthaltene Objekte können nicht verschoben werden. Nur die gesamte Teilzeichnung kann innerhalb der Stammzeichnung neu positioniert werden.

Datensätze ändern

Die Daten eines enthaltenen Objekts können nur eingesehen, nicht aber geändert werden.

Symbole finden

Diese Funktion ist für Symboldefinitionen oder -referenzen von Teilzeichnungen nicht verfügbar.

Ebenen/Ebenensets

Änderungen an den Ebeneneinstellungen in der Stammzeichnung wirken sich auf die gleiche Ebene in allen (auch verschachtelten) Teilzeichnungen aus. Ebenen von Teilzeichnungen, die in der Stammzeichnung noch nicht definiert waren, werden in dieser permanent angelegt. Somit kann der Benutzer die Ebenen in allen Teilzeichnungen direkt und über Ebenensets steuern.

Verbindungsschaltflächen

Verbindungsschaltflächen wirken immer auf die Originalzeichnung und niemals auf die in einer Stammzeichnung enthaltene Teilzeichnung. Es wird also immer die jeweilige Zeichnung in einem eigenen Fenster direkt geöffnet, um die Verbindung auszuführen.

Bereiche

Aperture erkennt die Bereichsbeziehung zwischen Objekten immer. Dabei ist es gleichgültig, ob sich das Objekt in einer (verschachtelten) Teilzeichnung oder der Stammzeichnung befindet.

Berichte

Läuft ein Bericht gegen eine Zeichnung, die auch Teilzeichnungen enthält, so werden alle Daten der Stamm- und Teilzeichnungen angezeigt.

Hinweis: Berichte gegen alle Zeichnungen müssen entsprechend umdefiniert werden, damit jede Zeichnung nur ein Mal berücksichtigt wird.

Zugriffsrechte

Hat ein Benutzer nicht die notwendigen Rechte, um eine Zeichnung zu sehen, ist sie für ihn auch in keiner Stammzeichnung sichtbar.

Markierungsfarbe

Die Markierungsfarbe hängt von der Einstellung in der Originalzeichnung ab und nicht von der der Stammzeichnung. Auf diese Weise kann man auch optisch die Zugehörigkeit eines Objekts leichter erkennen.

Stylizer

Nur die in der Stammzeichnung aktiven Stylizer beeinflussen die enthaltenen Objekte. Die in der Originalzeichnung einer Teilzeichnung aktiven Stylizer sind nur wirksam in der Originalzeichnung; nicht jedoch, wenn diese Zeichnung als Teilzeichnung in einer Stammzeichnung enthalten ist.

Benannte Ansichten

Nur benannte Ansichten der Stammzeichnung werden im Menü **Ansicht** aufgelistet und keine der enthaltenen Teilzeichnungen. **Ganze Seite** und **Auswahl sehen** beziehen sich auf die Gesamtheit der Stamm- und Teilzeichnungen.

Die Funktion Verwaltung

Zeichnungen umbenennen, kopieren und löschen

Alle Dateien innerhalb eines *Aperture*-Projekts stehen miteinander in Beziehung. **Verwenden Sie nicht die standardmäßigen Methoden, die Windows zum Löschen, Kopieren oder Umbenennen von Zeichnungen innerhalb des Projektordners anbieten!** Verwenden Sie stattdessen den Befehl **Verwaltung** im Menü **Zeichnung**.

Um eine Zeichnung umzubenennen, wählen Sie zunächst die gewünschte Zeichnung aus der Liste. Ändern Sie den Namen und klicken Sie auf **Umbenennen.**

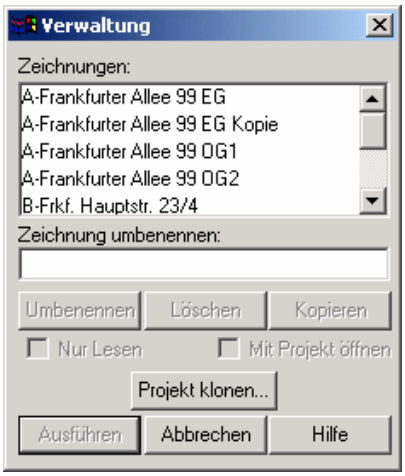
Um eine Zeichnung zu kopieren, wählen Sie zunächst die gewünschte Zeichnung aus der Liste. Ändern Sie den Namen und klicken Sie auf **Kopieren**[*].

Um eine Zeichnung aus dem Projekt zu löschen, wählen Sie die gewünschte Zeichnung aus der Liste und klicken Sie auf **Löschen**.

Wenn Sie alle Zeichnungen, die Sie verändern möchten, gewählt haben, klicken Sie auf **Ausführen.** *Aperture* wird dann **alle** angegebenen Änderungen ausführen.

Es werden keine Veränderungen ausgeführt, bevor Sie auf **Ausführen** klicken.

Sie können durch Aktivieren der entsprechenden Option festlegen, dass eine Zeichnung ausschließlich als **Nur-Lesen-Version** geöffnet werden kann. Dies ist dann nützlich, wenn eine Zeichnung und ihre **Verbindungsschaltflächen** nur als Index für andere Zeichnungen dienen.



Sie können durch Aktivieren der Option **Zeichnung mit dem Projekt öffnen** festlegen, dass eine Zeichnung bzw. mehrere Zeichnungen jeweils gemeinsam mit dem Projekt geöffnet werden. Dies ist dann empfehlenswert, wenn eine Zeichnung als Einleitung oder Index für ein Projekt dient.

Projekte kopieren und Sicherungskopien

Es ist sehr empfehlenswert, vom gesamten Projekt regelmäßig eine Sicherungskopie zu erstellen. **Duplizieren Sie daei immer den gesamten Projektordner.** Da *Aperture* die Dateien innerhalb des Projektordners verwaltet, sollten Sie niemals Dateien aus dem Projektordner in den Papierkorb werfen oder umbenennen. Benutzen Sie stattdessen den Befehl **Verwaltung**.

Sie können das gesamte Projektverzeichnis kopieren, indem Sie im Windows Explorer den Befehl **Kopieren** wählen. Auf diese Weise können Sie ein neues Verzeichnis erstellen, das Kopien **aller** Zeichnungen und Datenbankinformationen ihres Projekts enthält.

Sie können Ihr gesamtes Projekt oder Teile davon (einzelne Zeichnungen und/oder Tabellen) in einer Datei komprimiert zusammenfassen. Wählen Sie dazu im Menü **Datei -> Projekt -> Klonen...** Auf diese Weise können Sie eine Sicherung Ihres Projekts erstellen oder es per E-Mail versenden.

Außerdem sollten Sie Ihre Projekte auf ein anderes Medium wie beispielsweise einen Fileserver, Magnetband, Disketten etc. speichern. Dies erweist sich insbesondere bei Festplattenproblemen als nützlich.

Projekte können auch **geklont**, d.h. unter einem neuen Namen abgelegt werden. Das bedeutet, dass auch die Datenbankdefinition, die Berichtlayouts und jede Zeichnung (inklusive der dazugehörigen Daten) in das neue Projekt kopiert werden.

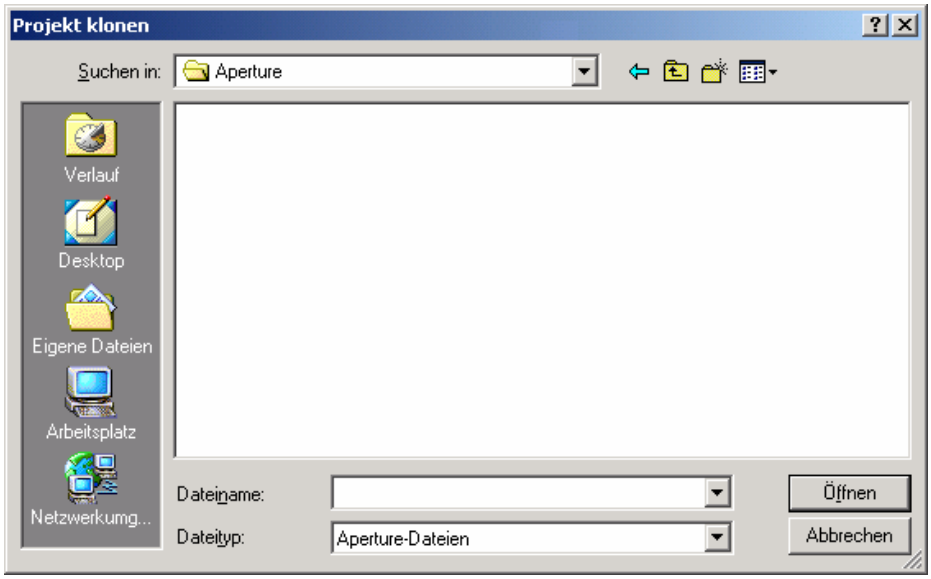
Klonen ermöglicht es Ihnen auch, nur bestimmte Zeichnungen und Tabellendaten in das neue Projekt zu kopieren. Dies ist dann empfehlenswert, wenn Sie ein neues Projekt erstellen möchten, das dieselbe Datenbankdefinition und

---

[*] Mit der **Funktion Verwaltung** können sie Zeichnungen innerhalb eines Projekts kopieren. Falls Sie eine Zeichnung von einem Projekt in ein anderes kopieren möchten, verwenden Sie bitte die Befehle **Kopieren** und **Einfügen** im **Menü Bearbeiten**.

dieselben Berichte wie ein bestehendes Projekt, jedoch nicht alle Zeichnungen und Tabellendaten enthalten soll. Sie können die Funktion **Klonen** beispielsweise verwenden, um eine Zeichnung zu kopieren, die als Symbolbibliothek dienen soll.

1. Um ein Projekt zu klonen wählen Sie im Menü **Zeichnung -> Verwaltung** und klicken Sie auf **Projekt klonen...**Oder wählen Sie im Menü **Datei -> Projekt -> Klonen...** Das Dialogfeld **Projekt Klonen** wird geöffnet.



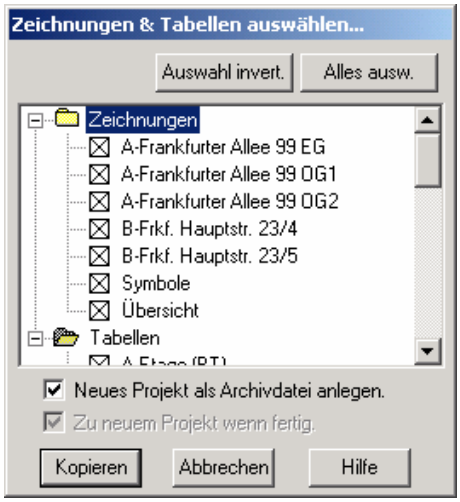
2. Geben Sie einen Namen ein und bestimmen Sie, wo das neue Projekt angelegt werden soll. Klicken Sie dann auf **Speichern/OK.** *Aperture* legt automatisch ein neues Verzeichnis bzw. einen neuen Ordner für das Projekt an.
3. *Aperture* blendet ein Dialogfeld ein, in dem Sie jene **Zeichnungen** und **Tabellendaten** auswählen können, die in das geklonte Projekt übernommen werden sollen. (Die Tabellendefinitionen werden auf jeden Fall kopiert.)
4. Doppelklicken Sie auf das Ordnersymbol **Zeichnungen** oder **Tabellen** (oder klicken Sie einmal auf + vor dem jeweiligen Symbol), um die im Projekt enthaltenen Zeichnungen und Tabellen aufgelistet zu bekommen.

5. Markieren Sie die Zeichnungen und Tabellen in der Liste, die Sie in das neue Projekt kopieren möchten. Standardmäßig sind alle Zeichnungen und Tabellen ausgewählt.
6. Klicken Sie dann auf **Kopieren**, um das geklonte Projekt zu erstellen.
7. *Aperture* kopiert das Projekt und alle ausgewählten Zeichnungen und Tabellen in das neu angelegte Verzeichnis bzw. den neu angelegten Ordner.

Komprimierte Archivdateien

Ein Projekt als komprimiertes Archiv speichern

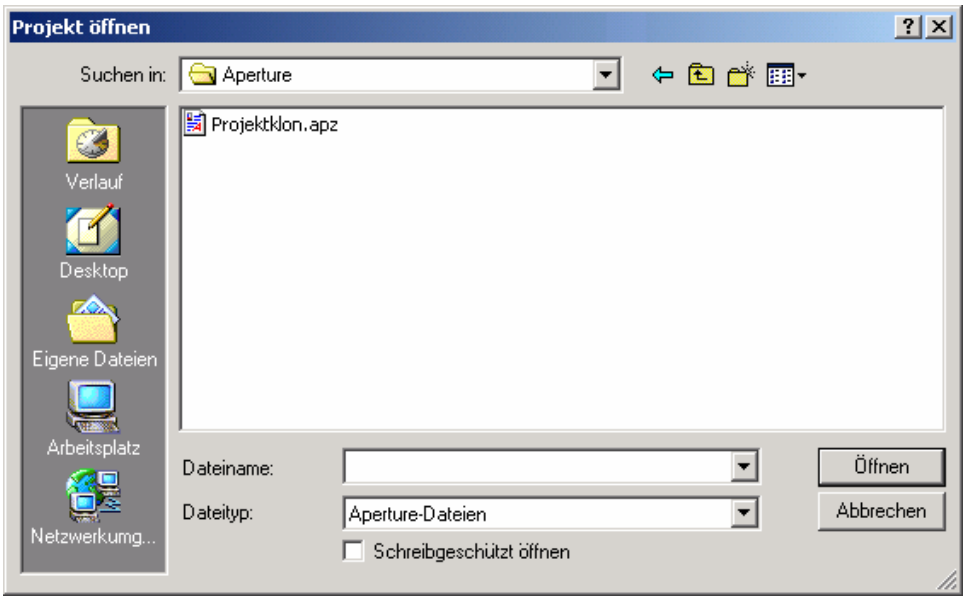
Beim Klonen eines Projekts können Sie nun angeben, dass das geklonte Projekt in einer "Archiv"-Datei gespeichert wird. Wenn Sie das Kontrollkästchen **Neues Projekt als Archivdatei anlegen** aktivieren, werden alle Dateien des geklonten *Aperture*-Projekts automatisch komprimiert und als eine **einzige** Datei abgespeichert.



Durch diese Funktionalität ist man in der Lage, einfach und bequem ein Projekt auf eine Datei zu komprimieren, die man z.B. per E-mail an einen anderen *Aperture*-Benutzer oder an den *Aperture*-Support schicken kann, oder um rasch eine Sicherung eines Projekts anzulegen.

Komprimierte Archivprojekte öffnen

Komprimierte Archivprojekte können über **Datei -> Projekt öffnen** im Dialogfeld **Projekt öffnen** direkt geöffnet werden. Archivprojekte erhalten die Erweiterung **APZ**.



Der einzige Unterschied zu einem normalen Projekt besteht darin, dass Archivprojekte **ausschließlich im Nur-Lesen-Modus geöffnet werden können**.

Aperture kann auch mit PKZIP, WinZip oder einem anderen Dienstprogramm erstellte komprimierte Projekte öffnen. Um im Dialogfeld **Projekt öffnen** diese Dateien aufgelistet zu bekommen, wählen Sie als Dateityp **ZIP-Projekte (Nur-Lesen)**. Enthält das gewählte Archiv kein gültiges Projekt, so passiert nichts.

Um ein Archivprojekt überarbeiten zu können, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie ein komprimiertes Archivprojekt.
2. Wählen Sie im Menü **Datei -> Projekt -> Klonen...**
3. Wählen Sie im Dialogfeld **Projekt klonen** ein Verzeichnis, in dem das Projekt angelegt werden soll.
4. Geben Sie eine Bezeichnung für das neue Projekt im Feld **Dateiname** an.
5. Klicken Sie auf **Öffnen**.
6. Selektieren Sie alle Zeichnungen im Dialogfeld, die Sie übernehmen wollen. Gegebenenfalls klicken Sie auf **Tabellen...**, um alle Tabellen zu deselektieren, deren Daten **nicht** übernommen werden sollen.
7. Klicken Sie auf **Kopieren**.

Aperture erstellt eine vollständig bearbeitbare Kopie des Projekts und öffnet es automatisch zur weiteren Bearbeitung, wenn Sie die Option **Zu neuem Projekt, wenn fertig** nicht deaktivieren.

Haben Sie alle Änderungen ausgeführt, können Sie mit Hilfe der Funktion **Projekt klonen** ein neues Archiv erstellen.

Die Werkzeugpalette

Standardmäßig wird die Werkzeugpalette horizontal über der Zeichnung geöffnet. Die Werkzeugpalette kann nun gedockt werden. Klickt man am Rand auf die Palette und zieht mit der Maus, kann sie gelöst und beliebig im Zeichnungfenster platziert werden.

Mit Hilfe der **Werkzeugpalette** können Sie auswählen, welches Werkzeug Sie verwenden möchten. Die Palette ist in vier Bereiche unterteilt.

Ganz oben finden Sie die Werkzeuge für **Auswahl** und **Verbindung**.

Im zweiten Bereich folgen die **Zeichenwerkzeuge** (Linie, Text, Datenbanktext, Rechteck, Doppellinie, Maßlinie, Polygon, Kreis/Bogen, Ellipse/Ellipsebogen, Symbol und Kurve).

Im dritten Bereich sind dann die **Änderungswerkzeuge**, mit denen Sie Objekte verschieben, kopieren, löschen, drehen, skalieren und Attribute ändern können.

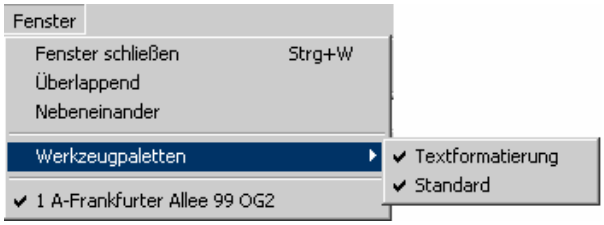
Die **Zoomfunktionen** (Pipette, Bildschirmaufbau, Variables Zoom, Ganze Seite, Zoom 2x und Zoom ½) schließlich finden Sie ganz unten in der Palette.

Wenn Sie den Cursor über einem Werkzeug positionieren, zeigen Tooltips die Funktion des Werkzeugs an.

Um ein Werkzeug auszuwählen, wird einmal mit der Maus auf das Werkzeugsymbol geklickt. Manche Werkzeuge können auch über Tastenkombinationen aktiviert werden. Eine Liste der entsprechenden Tastenkombinationen finden Sie im Anhang.

Nur-Lesen-Zeichnungen: Wird eine Zeichnung im Nur-Lesen-Modus geöffnet, blendet *Aperture* eine eingeschränkte Werkzeugpalette ein, die nur jene Werkzeuge enthält, die Sie im Nur-Lesen-Modus verwenden können. Außerdem ist standardmäßig das Verbindungswerkzeug aktiviert.

Der Menüeintrag **Werkzeugpaletten** bietet eine **Standard**-Palette für gängige Verwaltungsoperationen von Projekten, Zeichnungen und Berichten sowie eine Palette **Textformatierung** zum Setzen von Textattributen an.



Werkzeugpalette *Standard*

Verwenden Sie die Werkzeugpalette **Standard**, um eine neue Zeichnung anzulegen, eine Zeichnung, einen Bericht oder eine Tabelle zu öffnen, einen Stylizer zu de-/aktivieren, eine Zeichnung oder einen Bericht zu speichern, alle Änderungen im Projekt zu speichern, ein Zeichnungs- oder Berichtobjekt in die Zwischenablage auszuschneiden oder zu kopieren bzw. aus der Zwischenablage in eine Zeichnung oder einen Bericht einzufügen.

Werkzeugpalette *Textformatierung*

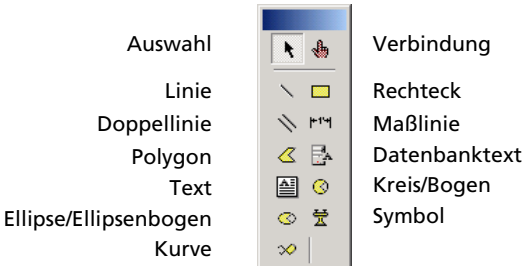
Sowohl in Zeichnungen wie auch in Berichtlayouts ändern Sie die Textattribute, indem Sie die Textelemente mit dem **Auswahlwerkzeug** selektieren und Zeichensatz, Schriftgröße, Zeichenformat oder Ausrichtung in der Palette **Textformatierung** einstellen.

Wenn Sie mit der **Pipette** auf ein bereits bestehendes Textfeld klicken, werden dessen Textattribute in die Palette übernommen. Neue Textfelder werden dann mit diesen Textattributen erstellt.

Sind mehrere Objekte in einer Zeichnung selektiert, und Sie klicken mit der **Pipette** auf ein Textelement, werden alle Textfelder der selektierten Objekte entsprechend den Attributen dieses Textelements formatiert. Auf diese Weise lässt sich die Formatierung von Textelementen schnell und einfach vereinheitlichen. Es werden auch Textelemente in Gruppen geändert.

Elemente und Objekte

Mit den Zeichenwerkzeugen, die Ihnen *Aperture* anbietet, können Sie die folgenden Grundelemente zeichnen:



Methoden

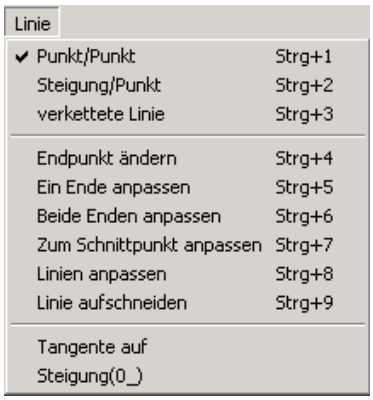
Jedes der Werkzeuge bietet verschiedene Möglichkeiten zum Zeichnen und Ändern der obigen Elemente.

Wenn Sie ein Zeichenwerkzeug aus der Palette wählen, wird der Menüleiste am oberen Bildschirmrand ein neuer Eintrag hinzugefügt. Dieses neue Menü enthält Methoden und Optionen, die Ihnen Flexibilität beim Zeichnen und Verändern von Elementen erlauben.

Das **Linienwerkzeug** erlaubt Ihnen, Linien auf drei verschiedene Arten zu zeichnen: Sie können

1. zwei Punkte wählen,
2. eine Neigung und einen Punkt angeben oder
3. Liniensegmente miteinander verketten.

Darüber hinaus stehen Ihnen sechs verschiedene Möglichkeiten, Linien zu verändern, zur Verfügung.



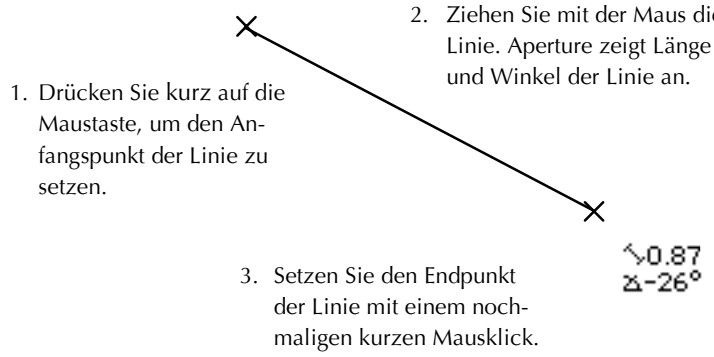
Eine detaillierte Beschreibung der einzelnen Zeichenwerkzeuge finden Sie in **Kapitel 15 Zeichenwerkzeuge** und **Kapitel 16 Änderungswerkzeuge**.

Ein Element zeichnen

In diesem Abschnitt wird die Zeichentechnik allgemein anhand der zum Zeichnen einer Linie erforderlichen Arbeitsschritte erläutert.

Wenn Sie eine Linie zeichnen möchten, wählen Sie zunächst das **Linienwerkzeug** in der Werkzeugpalette. Es wird standardmäßig die **Punkt/Punkt**-Methode verwendet.

1. Wählen Sie den Anfangspunkt der Linie, indem Sie mit der Maus an die Stelle **klicken**, wo die Linie beginnen soll, und die **Maustaste danach wieder loslassen.**
2. Bewegen Sie nun die Maus, um die Linie zu ziehen. **Dabei wird die Maustaste nicht gedrückt**. Während Sie den Cursor immer weiter vom Anfangspunkt entfernen, zeigt *Aperture* die Länge und den Winkel der Linie an.
3. Wählen Sie zum Abschluss den Endpunkt der Linie, indem Sie wieder mit der Maus an die gewünschte Stelle **klicken** und die Maustaste danach wieder **loslassen**.

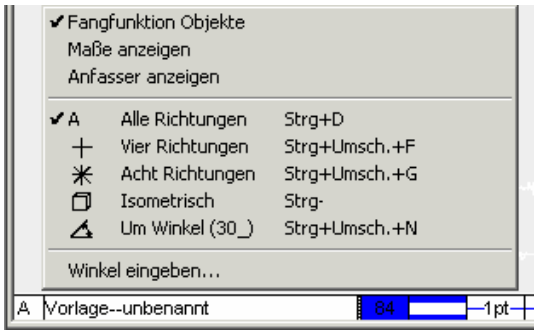

1. Drücken Sie kurz auf die Maustaste, um den Anfangspunkt der Linie zu setzen.
2. Ziehen Sie mit der Maus die Linie. Aperture zeigt Länge und Winkel der Linie an.
3. Setzen Sie den Endpunkt der Linie mit einem nochmaligen kurzen Mausklick.
0.87
-26°

Richtungsbeschränkung

Eine Linie kann auf acht Richtungen (horizontal, vertikal und 45°) beschränkt werden. **Halten Sie dazu die Umschalttaste gedrückt**, während Sie die Linie zeichnen.

Die Linie kann außerdem auf bestimmte Winkel beschränkt werden. Dazu dient das Menü **Winkel** in der linken unteren Ecke des Zeichnungsfensters.

Es ist weiters möglich, die Länge der Linie und den exakten Winkel, in dem Sie die Linie zeichnen möchten, einzugeben. Siehe **Kapitel 3 – Mehr über das Zeichnen mit *Aperture.***



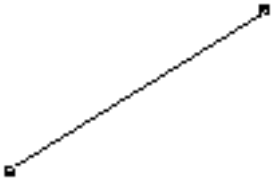
Die *Aperture*-Option **Maße anzeigen** gibt, während Sie Elemente zeichnen und verändern, in der Nähe des Cursors die jeweiligen Entfernungen und Richtungen an. **Maße anzeigen** kann deaktiviert werden. Verwenden Sie dazu **Raster, Rasterfang, & Maße** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten** oder das Menü **Winkel** in der linken unteren Ecke des Zeichnungsfensters.

Elemente verändern und Größenänderungen

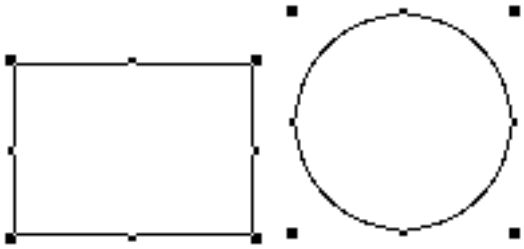
Die Linie, die Sie gerade gezeichnet haben, kann mit dem **Auswahlwerkzeug** in der Größe verändert (bearbeitet) werden.

Wenn Sie das **Auswahlwerkzeug** aktivieren, wird die eben gezeichnete Linie markiert und mit Anfassern versehen .

Eine Linie hat jeweils zwei Anfasser, d.h. an jedem Ende einen.



Andere Objekte haben acht Anfasser, d.h. einen an jeder Ecke und jeder Seite.



Um eine Linie zu verändern, brauchen Sie nur **einen der Anfasser anzuklicken und die Maustaste dann wieder losulassen.** Nun können Sie den angeklickten Endpunkt der Linie beliebig verschieben. Nachdem Sie den Endpunkt an die gewünschte Stelle verschoben haben, **fixieren Sie ihn durch nochmaliges Klicken und Loslassen der Maustaste in der neuen Position.**

Wenn Sie, während Sie den Endpunkt der Linie verschieben, die **Umschalt-Taste** gedrückt halten, können Sie den Endpunkt nur in die Richtung verschieben, in die die Linie ursprünglich gezeichnet wurde. Handelt es sich um andere Eleente als eine Linie, werden bei gedrückter Umschalt-Taste die Elemente gleichmäßig in X- und Y-Richtung skaliert.

Die Linie kann auch mit Hilfe der im Menü **Linie** angebotenen Möglichkeiten verändert werden. **Endpunkt ändern** erlaubt es Ihnen beispielsweise, einen Endpunkt einer bestehenden Linie auszuwählen und an eine andere Stelle zu verschieben, indem Sie die exakte Richtung und Entfernung eingeben. Mit Hilfe der Option **Ein Ende anpassen** könnn Sie eine Linie exakt kürzen oder verlängern.

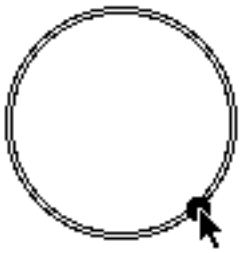
Die Anfasser an den Seiten von Objekten können verwendet werden, um ein Objekt entweder in horizontaler oder in vertikaler Richtung zu vergrößern.

Elemente zu Objekten gruppieren

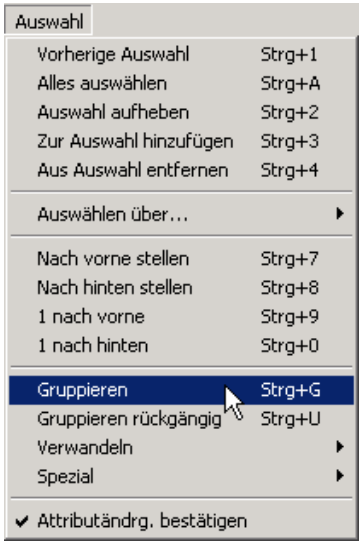
Grundelemente können zu komplexen **Objekten gruppiert** werden, die dann jeweils als Einheit fungieren. Sie können als Einheit verschoben, kopiert, gelöscht, in der Größe verändert und gedreht werden.

Vorgangsweise:

1. Wählen Sie das **Auswahlwerkzeug** aus der Palette.
2. Klicken Sie auf die Kante des Objekts. *Aperture* bestätigt, dass Sie das Element ausgewählt haben, indem letzteres hervorgehoben dargestellt wird.
   In *Aperture* müssen Sie auf die Kanten der Elemente klicken.



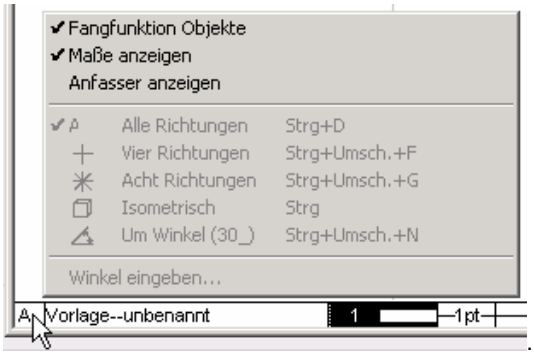
3. Halten Sie die **Umschalt-Taste** gedrückt und markieren Sie weitere Elemente durch Anklicken.
4. Wählen Sie den Befehl **Gruppieren** aus dem Menü **Auswahl.** Auf diese Weise kombinieren Sie alle markierten Elemente zu einem gruppierten Objekt. Dieses Objekt können Sie nun als Einheit verschieben, löschen oder in der Größe verändern.



Objekte mit dem Auswahlwerkzeug verschieben

1. Wählen Sie das **Auswahlwerkzeug** aus.
2. Wenn das zu verschiebende Objekt noch nicht markiert ist, klicken Sie auf die Objektkante und lassen die Maustaste dann wieder los.
3. Erfassen Sie nun das Objekt, indem Sie die Objektkante anklicken und die Maustaste dann wieder loslassen. Das Objekt bewegt sich entsprechend der Mausbewegung.
4. Verschieben Sie das Objekt an die gewünschte Stelle und drücken Sie die Maustaste nochmals, um das Objekt festzusetzen.

Manchmal ist es besser, die **Anfasser** wegzuschalten. Dazu brauchen Sie nur die **Funktionstaste F2** zu drücken. Als alternative Möglichkeit können Sie auch die Option **Anfasser anzeigen** im Menü **Winkel** in der Attributleiste deaktivieren.



Nun können Sie Objekte an den Ecken, Endpunkten und Mittelpunkten anfassen und diese Punkte für die Fangfunktion verwenden.

Objekte mit dem Auswahlwerkzeug löschen

1. Wählen Sie das **Auswahlwerkzeug** aus.
2. Falls das Objekt noch nicht markiert ist, markieren Sie es, indem Sie die Objektkante anklicken.
3. Drücken Sie die **Rückschrittaste (Löschtaste)**.

Zoom

Aperture hat einen Vergrößerungsbereich von vielen Millionen Mal. Benutzen Sie die Werkzeuge im unteren Teil der Palette zum Zoomen. Zusätzliche Möglichkeiten bietet das Menü **Ansicht**.

Vergrößern mit Hilfe der Palette

Die Werkzeuge können jederzeit benutzt werden, sogar während Sie gerade dabei sind, ein Objekt zu zeichnen. Nach dem Zoomen kehrt *Aperture* wieder zu dem unterbrochenen Vorgang zurück, damit Sie die begonnene Operation zu Ende führen können. Wenn Sie beispielsweise gerade das **Linienwerkzeug** verwenden und bereits den Anfangspunkt der Linie gesetzt haben, können Sie dennoch sofort in einen anderen Teil der Zeichnung zoomen, und danach erst den Endpunkt der Linie setzen. Nach dem Zoomen kehrt *Aperture* nämlich automatisch zum gerade benutzten **Linienwerkzeug** zurück, und Sie können dann den zweiten Linienpunkt setzen.

Wenn Sie **Bildschirmaufbau** wählen, wird die Bildschirmdarstellung neu aufgebaut, ohne dass dabei die Größe der Zeichnung verändert wird. Diese Funktion werden Sie zum Beispiel benötigen, wenn Sie den Bildschirmaufbau durch Drücken der Leertaste unterbrochen haben. Die Funktion **Bildschirmaufbau** kann auch über eine Tastenkombination aktiviert werden mittels **Umschalt-Strg-R**.

Wenn Sie die Option **Variables Zoom** wählen, wandelt *Aperture* den Cursor in folgendes Symbol um:

Ziehen Sie einen viereckigen Rahmen um den Bereich, den Sie zoomen möchten:

1. Setzen Sie mit einen Mausklick den Anfangspunkt des Vierecks (und lassen Sie die Maustaste dann wieder los).
2. Ziehen Sie das Viereck mit der Maus auf und
3. klicken Sie nochmals zum Abschluss der Operation. Der Inhalt des Rahmens wird dann so gezoomt, dass er das ganze Zeichnungsfenster ausfüllt. Das Rechteck entspricht den Größenverhältnissen (Form) des Zeichnungsfensters. Die Funktion **Variables Zoom** kann auch über die Tastenkombination **Umschalt-Strg-Y** aufgerufen werden.

Wenn Sie Ganze Seite anklicken, wird im Zeichnungsfenster die gesamte Zeichnung eingeblendet. Auch die Funktion **Ganze Seite** kann über die Tastenkombination **Strg-H.** aufgerufen werden.

Jedesmal, wenn Sie die das Symbol **2X** anklicken, wird die Vergrößerung verdoppelt, wobei der Mittelpunkt des Zeichngsensters konstant bleibt. Wenn Sie das Symbol **2X** zweimal sehr rasch hintereinander anklicken, wird die Vergröerung vervierfacht. Dreimaliges Anklicken bewirkt achtfache Vergrößerung. Die Zeichnung wird vergrößert dargestellt, was bedeutet, dass im Zeichnungsfenster nur mehr ein kleinerer Teil der Zeichnung sichtbar ist. Die Funktion **2X** kann auch über eine Tastenkombination aufgerufen werden: **Umschalt-Strg-↑**.

Jedesmal, wenn Sie die das Symbol **1/2X** anklicken, wird die Darstellung um die Hälfte verkleinert, wobei der Mittelpunkt des Zeichnungsfensters konstant bleibt. Wenn Sie das Symbol **1/2X** zweimal sehr rasch hintereinander anklicken, wird die Darstellungsgröße auf ein Viertel reduziert. Dreimaliges Anklicken bewirkt Verkleinerung auf ein Achtel. Die Zeichnung wird verkleinert dargestellt, was bedeutet, dass im Zeichnungsfenster ein größerer Teil der Zeichnung sichtbar ist. Die Funktion **1/2X** kann auch über eine Tastenkombination aufgerufen werden: **Umschalt-Strg-↓**.

Die Zeichnung im Zeichnungsfenster verschieben

Es gibt zwei verschiedene Möglichkeiten, die Zeichnung im Zeichnungsfenster zu verschieben.

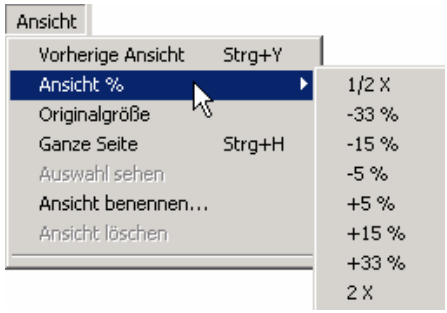
- Die Zeichnung kann jederzeit mit Hilfe der Bildlaufleisten bewegt werden.
- Sie können die Zeichnung jederzeit verschieben, indem Sie auf **Strg+Leertaste** drücken und die Zeichnung in die gewünschte Position ziehen. Wenn Sie **Strg+Leertaste** gedrückt halten, wird der Cursor zur ✋. Sie können dann Ihre Zeichnung in alle Richtungen verschieben, indem Sie die Maus bewegen, während Sie gleichzeitig die **Strg+Leertaste** und **die Maustaste** gedrückt halten.

Bildschirmaufbau unterbrechen

Wenn Sie eine Zeichnung zoomen, aber nicht warten wollen, bis *Aperture* das Bild fertig aufgebaut hat, **drücken Sie einmal die Leertaste**. Danach können Sie erneut zoomen.

Das Menü Ansicht

Neben der Werkzeugpalette finden Sie auch im Menü **Ansicht** einige Funktionen:



Vorherige Ansicht

Vorherige Ansicht stellt die zuletzt auf dem Bildschirm gezeigte Ansicht wieder her. Mit **Vorherige Ansicht** kann man leicht zwischen zwei Teilen einer Zeichnung hin- und herwechseln.

Ansicht %

Wenn Sie **Ansicht %** wählen, wird ein Untermenü mit zusätzlichen Vergrößerungsstufen geöffnet: 1/2X, -33 %, -15 %, -5 %, +5 %, +15 %, +33 % und 2X. Wählen Sie eine dieser Vergrößerungsstufen, und *Aperture* vergrößert bzw. verkleinert die Darstellung entsprechend.

Originalgröße

Wenn **Originalgröße** ausgewählt wurde, ist die Zeichnung auf dem Bildschirm exakt gleich groß wie beim Ausdrucken auf dem Papier. Diese Option steht in Verbindung mit dem Dialogfeld Zeichnungsgröße und dem gewählten Ausgabemaßstab. **Originalgröße** ist auch sehr nützlich, wenn Sie Text eingeben möchten und wissen müssen, wie groß die Zeichen in Wirklichkeit sind. Wenn als Zeichengröße für die Texteingabe 14 pt gewählt wurde, so werden die Zeichen auf dem Bildschirm 14 pt groß dargestellt. Eine detailliertere Erklärung finden Sie unter **Textwerkzeug.**

Auswahl sehen

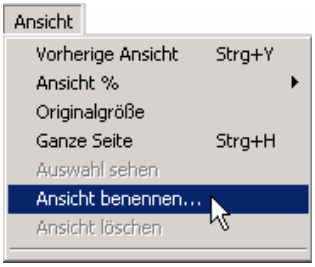
Wenn Sie **Auswahl sehen** wählen, wird ihre Zeichnung so vergrößert bzw. verkleinert, dass alle markierten Elemente im Zeichnungsfenster sichtbar sind. Dies ist insbesondere in Verbindung mit den Optionen Auswählen über Datenbank oder Symbol finden sehr nützlich. Diese Funktion gibt Ihnen die Möglichkeit, sehr rasch alle markierten Elemente zu sehen.

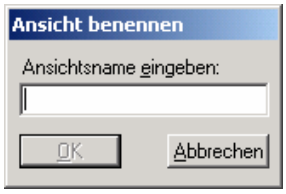
Ansichten benennen

In *Aperture* ist es möglich, Ansichten von Zeichnungen zu benennen, um auf diese Weise jederzeit zu einer bestimmten Ansicht wechseln zu können. Eine Ansicht ist das, was Sie zu einem gegebenen Zeitpunkt im Zeichnungsfenster sehen.

Vorgangsweise:

Wählen Sie den Befehl **Ansicht benennen** im Menü **Ansicht**. Das folgende Fenster wird eingeblendet:



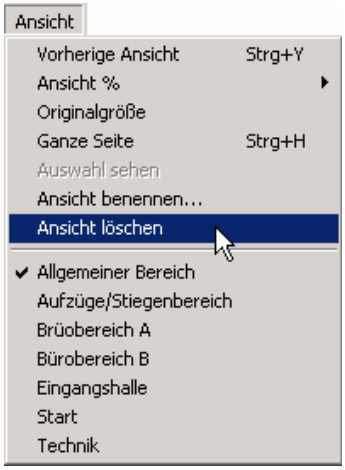


Geben Sie eine Bezeichnung für die Ansicht ein. Die eingegebene Bezeichnung wird der Ansichtenliste am unteren Ende des Menüs **Ansicht** hinzugefügt. Nachdem eine Ansicht mit einer Bezeichnung versehen wurde, können Sie jederzeit – sogar, wenn Sie gerade ein Werkzeug benutzen – zu dieser Ansicht wechseln, indem Sie einfach die betreffende Bezeichnung aus dem Menü **Ansicht** wählen. Die benannten Ansichten werden in alphabetischer Reihenfolge angezeigt.

Ansichten löschen:

Wählen Sie die Ansicht aus, die Sie löschen möchten. Die gewählte Ansicht wird mit einem Häkchen als aktuelle Ansicht gekennzeichnet. Wählen Sie die Option Ansicht löschen, und die gekennzeichnete Ansicht wird aus der Ansichtenliste gelöscht.

Das Benennen oder Löschen von Ansichten hat keinerlei Auswirkung auf die Zeichnung![*]

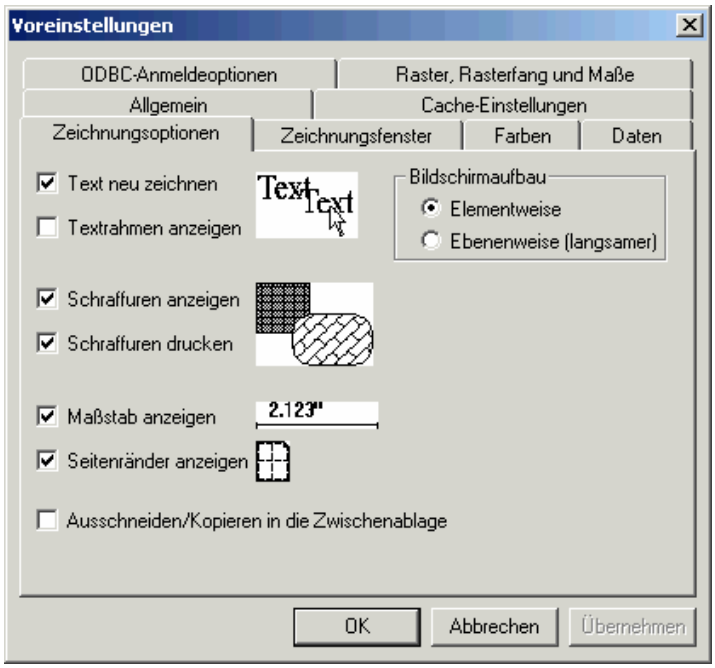


Der Zeichnungsmaßstab

Aperture gibt im rechten unteren Bereich des Zeichnungsfensters den Zeichnungsmaßstab an, z.B. 5.095. Die Zahl gibt die Entfernung an, der die Maßstabslinie in der Zeichnung entspricht. Da die Maßstabslinie immer 2,54 cm lang ist (auf einem 72 dpi-Monitor), würde unser Beispiel bedeuten, dass die Zeichnung auf das ca. zweifache ihrer tatsächlichen Größe vergrößert ist. Jedesmal, wenn Sie die Darstellung vergrößern oder verkleinern, ändert sich auch der Maßstab entsprechend der Vergrößerung bzw. Verkleinerung.

Sie können die Maßstabsanzeige auch wegschalten: Wählen Sie dazu im Menü **Bearbeiten -> Voreinstellungen** und klicken dann auf die Registerkarte **Zeichnungsoptionen**.

[*] Wenn Sie eine Verbindungsschaltfläche für diese Ansicht eingerichtet haben, sollten Sie diese ändern. Andernfalls erhalten Sie nach Anklicken der **Verbindungsschaltfläche** die Meldung, dass die Ansicht nicht gefunden werden konnte.



Die Maßstabsanzeige zeigt immer die in der Registerkarte **Daten** eingestellte **Zeichnungseinheiten** an. Wird die Zeichnungseinheit geändert, wird die Maßstabsanzeige entsprechend aktualisiert.

Das Zeichnungsattribut "Ebene"

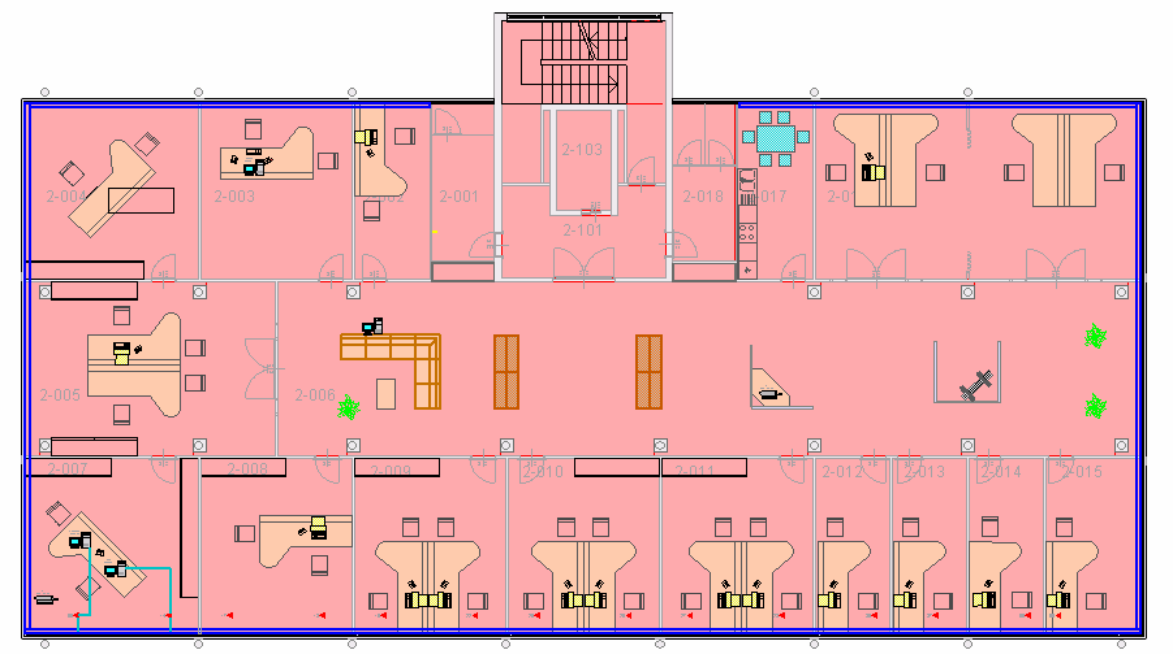
Das Zeichnen auf einer **Ebene** kann man sich wie das Zeichnen auf transparenten Folien vorstellen. Jede der übereinander liegenden Folien entspricht einer separaten **Ebene**. Man kann je nach Wunsch einige oder alle Ebenen einblenden. Eine Zeichnung kann bis zu 255 Ebenen haben.

Ebenen kann man unabhängig voneinander **ein- und ausschalten.** Außerdem können Ebenen **inaktiv** gesetzt werden, sodass sie nur im Hintergrund angezeigt werden. Ebenen können **gesperrt** werden, d.h. Objekte auf gesperrten Ebenen können nicht geändert werden. Man kann Ebenen auch **nicht-auswählbar** setzen, d.h. Objekte auf den betreffenden Ebenen können nicht ausgewählt werden.

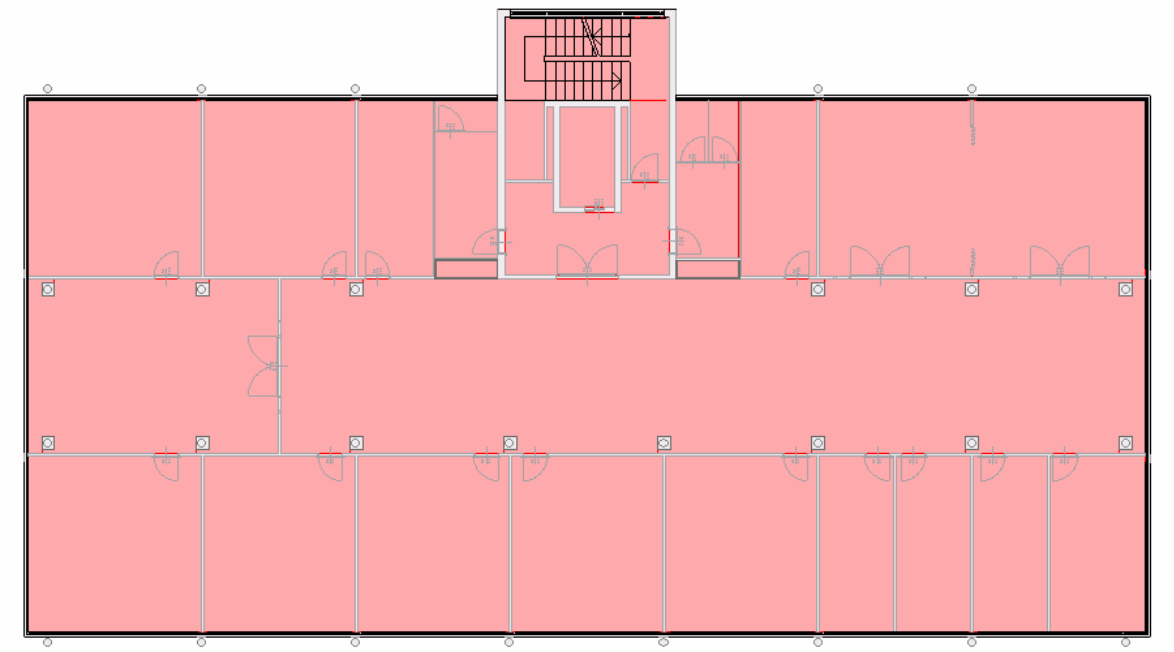
Ebenen können zu verschiedenen Zwecken benutzt werden. Man kann sie beispielsweise verwenden, um

1. verschiedene Teile einer Zeichnung anzuzeigen
2. verschiedene Aspekte hervorzuheben
3. eine Präsentation stufenweise aufzubauen, indem man nach und nach immer mehr Details zeigt oder
4. Farbseparationen vornehmen.

Die nachstehende Zeichnung wird zweimal abgebildet. In der ersten Version sind alle Ebenen sichtbar, während in der zweiten Version einige der Ebenen weggeschaltet sind. Ebenen können somit verwendet werden, um den Grad an angezeigten Details zu regulieren.



Die **Ebene** ist ein Attribut eines Zeichnungselements, wie auch die Farbe des Elements oder die verwendete Linienart. Wenn Sie ein Element zeichnen, geschieht dies immer auf der **aktiven Ebene**. Um eine Elementebene zu ändern, muss das Ebenenattribut des Elements geändert werden. Für eine Beschreibung der dazu erforderlichen Vorgangsweise siehe **Attribute ändern**.

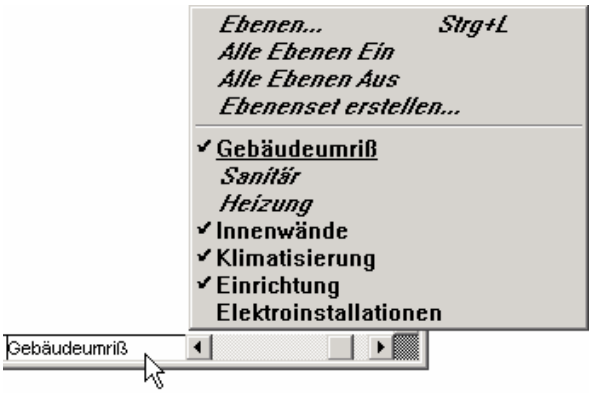


Dieselbe Zeichnung mit einigen ausgeschalteten Ebenen.

Ebeneneinstellungen

Aperture definiert (bzw. generiert) die ersten beiden Ebenen jeder neuen Zeichnung automatisch. Diese Ebenen erhalten immer den Namen **Ebene 1** und **Ebene 2,** können aber nach Wunsch umbenannt werden. Darüber hinaus können weitere Ebenen erstellt oder definiert werden.

Klicken Sie in das Menü **Ebene** in der Attributleiste und wählen Sie den Befehl **Ebenen...**. (Die gegenwärtig aktive Ebene wird angezeigt. Im nachstehenden Beispiel heißt die aktive Ebene **Gebäudeumriss**. Bei neuen Zeichnungen wird **Ebene 1** angezeigt.)



Eingeschaltene oder sichtbare Ebenen sind mit einem Häkchen neben dem Ebenennamen markiert. Im obigen Beispiel sind die Ebenen **Gebäudeumriss, Innenwände, Klimatisierung und Einrichtung eingeschaltet. Ausgeschaltete** oder unsichtbare Ebenen werden in normaler Schrift jedoch ohne Markierungspunkt aufgelistet. Im obigen Beispiel ist die Ebene **Elektroinstallationen ausgeschaltet**. **Kursiv** bedeutet, dass die betreffenden Ebenen **inaktiv** sind. Sie werden in Hellgrau dargestellt, damit sie im Hintergrund bleiben. Die Ebenen **Sanitär** und **Heizung** sind inaktiv. Die **Zeichenebene,** d.h. die Ebene, auf der alles, was Sie zeichnen werden, eingetragen wird, ist unterstrichen. Sie ist auch an der unteren Leiste des Zeichnungsfensters angegeben. Im obigen Beispiel ist **Gebäudeumriss** die **aktive** Ebene, d.h. Ihre Zeichenebene.

Inaktive Ebenen werden beim Bildaufbau als erste gezeichnet. Die **eingeschalteten** Ebenen werden dann darübergelegt. **Inaktive** Ebenen müssen nicht unbedingt grau dargestellt werden. Sie können mit Hilfe des Befehls **Farben** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten** die Farbe für die inaktiven Ebenen auswählen. Inaktive Ebenen sind dann günstig, wenn Sie die Ebenen zwar sehen möchten, diese jedoch im Hintergrund bleiben sollen. Außerdem sind sie nützlich, wenn Sie Bitmap-Bilder (Scans) nachzeichnen. Detailliertere Informationen über das Nachzeichnen von Bitmap-Bildern finden sie im Anhang.

Nicht auswählbare Ebenen entsprechen im wesentlichen den **inaktiven** Ebenen. Im Unterschied dazu werden die Objekte nicht auswählbarer Ebenen allerdings in ihrer Farbe dargestellt. Elemente auf nicht auswählbaren Ebenen können nicht ausgewählt werden. Auch Teile von Objekten auf nicht auswählbaren Ebenen können nicht ausgewählt werden. So können Sie zum Beispiel vermeiden, dass Datenbanktext, der Teil eines Objekts ist, ausgewählt wird. Wenn ein Element nicht auswählbar ist, wird es nicht hervorgehoben, wenn es angeklickt wird. Wenn Text auf einer nicht auswählbaren Ebene ausgewählt wird, dann wird auch der Rahmen rund um den Text nicht hervorgehoben. Auswählbare Ebenen erkennt man daran, dass sie mit einem Pfeil ( ) neben ihrem Namen gekennzeichnet sind.

Wenn eine Ebene **gesperrt** ist, dann sind **alle Objekte,** die **irgendein** Element, auf einer gesperrten Ebene enthalten, gesperrt, d.h. sie können weder bewegt noch geändert werden. Darüber hinaus können auch die dazugehörigen Daten nicht geändert werden, sofern dies nicht unter **Daten ändern** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten** ausdrücklich festgelegt wurde. Gesperrte Ebenen sind in der Liste am Symbol neben ihrem Namen zu erkennen.

Gesperrt bezieht sich immer auf ganze Objekte, **nicht auswählbar** hingegen auf einzelne Elemente. Wenn sich ein ganzes Objekt auf einer nicht auswählbaren Ebene befindet, können seine Daten nicht eingesehen werden. Die Daten eines gesperrten Objekts können im Gegensatz dazu eingesehen, jedoch nicht verändert werden.

Neue Ebenen anlegen

Wenn Sie den Befehl **Ebenen...** im Menü **Ebenen** wählen, öffnet *Aperture* das Dialogfeld **Ebenen...** (in dem Ihre Ebenen aufgelistet sind).

Das Dialogfeld **Ebenen...** kann auch über die Tastenkombination **Strg-L** aufgerufen werden. Das Dialogfeld kann auf dem Bildschirm beliebig verschoben werden, wobei sich *Aperture* die gewählte Position merkt und das Fenster beim nächsten Mal automatisch an der entsprechenden Stelle einblendet.

Um eine neue Ebene anzulegen, brauchen Sie nur ihre Bezeichnung in das Bezeichnungsfeld einzugeben und auf **Neu** zu klicken.

Ebenen umbenennen

Wenn Sie eine Ebene umbenennen möchten, wählen Sie sie zunächst in der Liste aus. Der Name der gewählten Ebene wird im Bezeichnungsfeld angezeigt. Ändern Sie den Namen und klicken Sie auf **Umbenennen**.

Ebenen löschen

Um eine Ebene zu löschen, wählen Sie sie aus der Liste und klicken Sie auf **Löschen**. *Aperture* lässt Sie keine Ebenen löschen, auf denen sich gezeichnete Objekte befinden. Die Objekte müssen zuerst aus der Zeichnung gelöscht oder auf eine andere Ebene verlegt werden. (*Aperture* lässt Sie auch keine Ebene löschen, auf die sich eine benannte Zeichnungsvorlage bezieht. Ändern Sie die Vorlage mit Vorlage ändern im Menü **Vorlagen**).

Ebenen neu reihen

Ebenen können neu gereiht werden. Markieren Sie dazu eine oder mehrere Ebenen und klicken Sie auf die Pfeile im oberen Bereich des Dialogfelds, um die markierten Ebenen in der Liste aufwärts oder abwärts zu verschieben. Die Reihenfolge, in der die Ebenen im Menü **Ebenen** aufgelistet werden, wird ebenfalls geändert.

Wenn die Option Bildschirmaufbau ebenenweise unter **Zeichnungskonfiguration** aktiviert wurde, wird die Zeichnung in der Reihenfolge der Ebenen aufgebaut, d.h. der Bildschirmaufbau beginnt mit der untersten Ebene auf der Liste und endet mit der obersten. Den Befehl **Zeichnungskonfiguration** finden Sie unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten**.

Ebenen sortieren

Das Kontrollkästchen **Liste sortieren** im Ebenendialogfeld ermöglicht es, zwischen einer manuell und einer alphabetisch sortierten Ebenenliste wählen.

Ist das Kontrollkästchen aktiviert, werden die Ebenen generell alphabetisch sortiert, also auch im Ebenenaufklappmenü und im Dialogfeld der Ebenensets.

Ebenen ein- und ausschalten

Sie können bestimmte Ebenen auf drei verschiedene Arten ein- bzw. ausschalten.

1. Klicken Sie auf **Ebenen...** im Menü **Ebenen** in der Attributleiste, und es wird das Dialogfeld **Ebenen...** geöffnet. Um eine Ebene einzuschalten, wird der Name der Ebene zunächst in der Liste markiert. Klicken Sie dann auf **ein.** Verfahren Sie ebenso, um Ebenen **auszuschalten**, **inaktiv** zu setzen, zu **sperren** oder **nicht-auswählbar** zu setzen. Klicken Sie auf **Bildschirmaufbau** um das Ergebnis des Vorgangs zu überprüfen.

Ebene sperren

Ebene freigeben

Bildschirmaufbau

Ebene auswählbar

Ebene nicht auswählbar

Es ist möglich, mehrere Ebenen gleichzeitig zu markieren. Ziehen Sie mit der Maus die Markierung entweder über die gewünschten Ebenen, oder klicken Sie die Ebenen einzeln an, während Sie die Umschalt-Taste gedrückt halten.

Während Sie das Dialogfeld **Ebenen... verwenden**, stehen Ihnen alle Vergrößerungs- bzw. Verkleinerungswerkzeuge der Palette sowie **Benannte Ansichten** im Menü **Ansicht** zur Verfügung.

2. Ebenen aus dem Menü **Ebenen** auswählen.
   Wenn Sie eine **ausgeschaltete Ebene auswählen,** wird diese eingeschaltet und damit zu Ihrer Zeichenebene. Wenn Sie eine **ausgeschaltete Ebene** auswählen, während Sie die Umschalt-Taste gedrückt halten, wird sie eingeschalten, jedoch nicht zur Zeichenebene. Wenn Sie eine **eingeschaltete Ebene** auswählen, während Sie die Umschalt-Taste gedrückt halten, wird die betreffende Ebene ausgeschaltet. Wenn Sie die **Strg-Taste** unter Windows gedrückt halten, während Sie eine Ebene auswählen, wird die Ebene inaktiv gesetzt.
3. Wählen Sie ein Ebenenset aus dem Menü **Ebenenset**. (Ebenensets siehe unten). Im allgemeinen ist das Dialogfeld **Ebenen...** die schnellere Methode, die Vorgaben für viele Ebenen zu ändern. *Aperture* baut die Bildschirmdarstellung erst neu auf, wenn **alle** Änderungen eingegeben sind. Wenn das Aufklappmenü verwendet wird, baut *Aperture* die Bildschirmdarstellung nach **jeder** Veränderung neu auf. Der Bildschirmaufbau kann durch Drücken der Leertaste abgebrochen werden.

Wenn Sie mit einer Menüauswahl alle Ebenen ein- und ausschalten möchten, verwenden Sie **Alle Ebenen ein** oder **Alle Ebenen aus** im Menü **Ebenen**.

Beim Ausdrucken der Zeichnung werden die ausgeschalteten Ebenen nicht mitgedruckt (sofern im Dialogfeld **Drucken** nicht **Alle Ebenen drucken** angewählt wurde). So können Sie Ihre Ausdrucke für verschiedene Zielgruppen unterschiedlich gestalten.

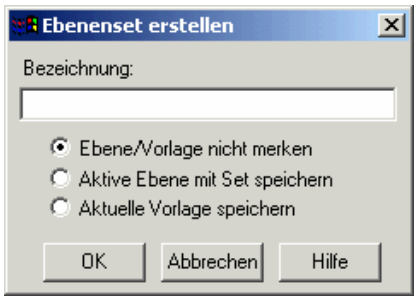
Ebenensets

Mit Hilfe dieser Funktion kann man der aktuellen Ebeneneinstellung eine Bezeichnung zuweisen. Mit **Ebenensets** ist es möglich, mit nur einer Mausoperation bestimmte Ebenen einzuschalten, andere auszuschalten, zu sperren, nichtwählbar zu setzen oder die Ebenenreihenfolge zu ändern.

Wählen Sie Ebenenset erstellen aus dem Aufklappmenü **Ebenen**, um ein Ebenenset zu definieren.

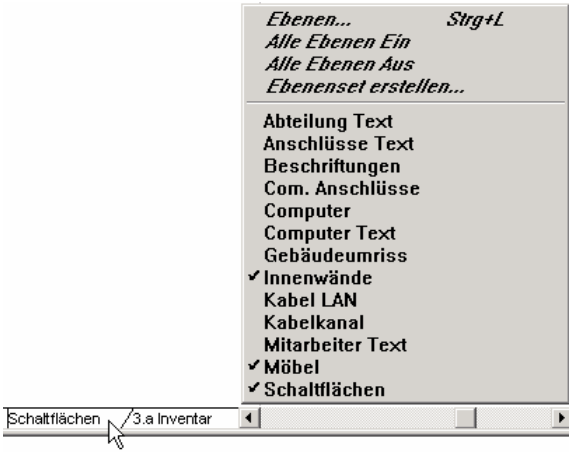
Aperture blendet das Dialogfeld **Ebenenset erstellen** ein.

Geben Sie im Feld **Bezeichnung** einen Namen für das Ebenenset ein. Weiters können Sie festlegen, ob *Aperture* auch die aktive Ebene oder die aktive Vorlage mit dem Ebenenset abspeichern soll, damit diese automatisch aufgerufen wird, wenn Sie dieses Ebenenset wählen.



Nachdem Sie das erste Ebenenset definiert haben, wird das Aufklappmenü Ebenen in zwei Teile geteilt. Wenn Sie auf die linke Seite Gebäude/9. Basis, d.h. die Ebenenbezeichnung klicken, wird ein Aufklappmenü geöffnet, in dem die Ebenen aufgelistet sind.

Wenn Sie auf die rechte Seite klicken Gebäude/9. Basis, werden im Aufklappmenü die benannten Ebenensets aufgelistet.



Links: Aufklappmenü Ebenen

Rechts: Aufklappmenü Ebenenset

Wird ein Ebenensetname aus dem rechten Aufklappmenü gewählt, werden **alle** Ebenenattribute durch die in der benannten Vorgabe ersetzt, und die Zeichnung wird nach diesen Vorgaben neu aufgebaut. Wird nach Auswahl eines Ebenensets eine ausgeschaltete Ebene eingeschaltet, bleibt sie unverändert gesperrt/nicht gesperrt bzw. auswählbar/nicht auswählbar, sofern diese Vorgaben nicht spezifisch festgelegt wurden.

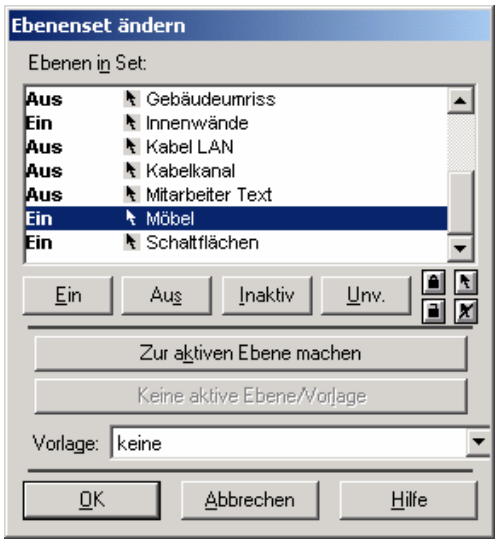
Ebenensets dienen zwei Zwecken:

1. Man kann rascher zu neuen Ebenenvorgaben wechseln.
2. Kontexte für verschiedene Benutzer der Zeichnung können definiert werden. Man kann beispielsweise zu einem benannten Ebenenset wechseln, das die Objekte auf bestimmten Ebenen sperrt, damit ein anderer Benutzer nicht unabsichtlich Veränderungen vornehmen kann.
   So kann beispielsweise ein Mitarbeiter für alle Computer innerhalb eines Grundrisses verantwortlich sein, während ein anderer für alle Telefone zuständig ist. In diesem Fall könnte für jeden der beiden ein eigenes Ebenenset definiert werden. Dabei würde beim ersten Benutzer die Ebene mit den Computern frei zugänglich und die Ebene mit den Telefonen gesperrt sein. Für den zweiten Benutzer wäre die Ebene mit den Computern gesperrt und die Ebene mit den Telefonen frei zugänglich. Dies würde ein unbefugtes Eingreifen in die Arbeit des jeweils anderen verhindern und könnte helfen, irrtümliche Änderungen zu verhindern.

Ebenensets ändern

Um ein Ebenenset zu ändern, d.h. um die Ebeneneinstellungen für das betreffende Ebenenset zu ändern, wird **Aktuelles Set ändern** aus dem Aufklappmenü **Ebenenset** gewählt. Ändern Sie die Ebenenvorgaben, und bestätigen Sie mit **OK**.

Ein Ebenenset kann auch die Einstellungen bestimmter Ebenen ignorieren. Soll eine Ebene ignoriert werden, wird diese markiert. Klicken Sie dann auf **Unv.** Das bedeutet, dass die aktuellen Ebenenattribute unverändert bleiben, wenn das Ebenenset aktiviert wird. Wenn zum Beispiel die Computerebene ausgeschaltet und gesperrt ist und ein Ebenenset gewählt wird, das die Computerebene ignoriert, dann bleibt die Computerebene ausgeschaltet und gesperrt.



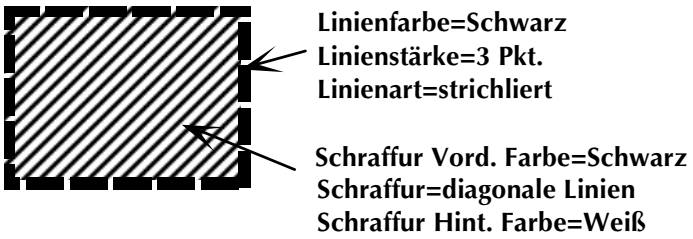
Ebenensets löschen

Wechseln Sie zuerst zum gewünschten Ebenenset, indem Sie es aus dem Aufklappmenü Ebenen auswählen. Wählen Sie dann aus dem Aufklappmenü Ebenenset **Aktuelles Set löschen**.

Weitere Zeichnungsattribute

Jede Linie, jeder Kreis, jeder Bogen, jedes Polygon etc. einer Zeichnung besitzt eine Reihe von Zeichnungsattributen, die mit dem jeweiligen Element verbunden sind. Diese Attribute sind:

- Linienfarbe
- Linienstärke*
- Linienart
- Schraffur Vord. Farbe
- Schraffur
- Schraffur Hint. Farbe
- Ebene



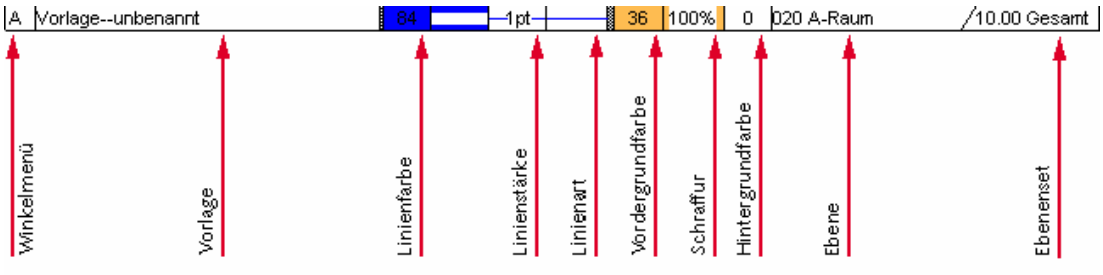
Zusätzlich zu den Zeichnungsattributen können Linien auch gestaltet werden, indem man sie mit verschiedenen Pfeilspitzen zeichnet. Dazu werden die drei **Pfeilspitzen-**Menüs unter **Bearbeiten** verwendet.

Wenn Sie eine Linie, einen Kreis, einen Bogen etc. zeichnen, werden dem Element seine Attribute gemäß den eingestellten Werten in der Attributleiste zugewiesen.

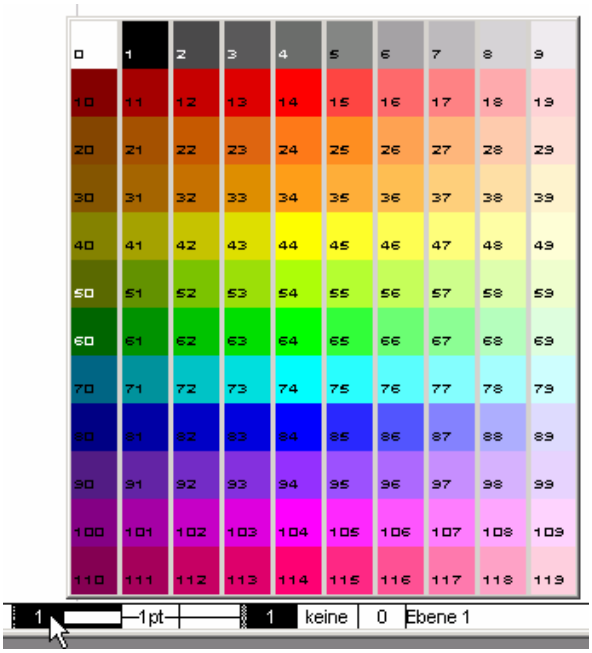
* Die Linienstärke ändert sich beim Vergrößern/Verkleinern der Darstellung nicht. Alle Linienstärken bis 1,5 Punkt werden als 1 Bildschirmpixel dargestellt. Auf dem Ausdruck sind sie jedoch korrekt.

Die Attributleiste

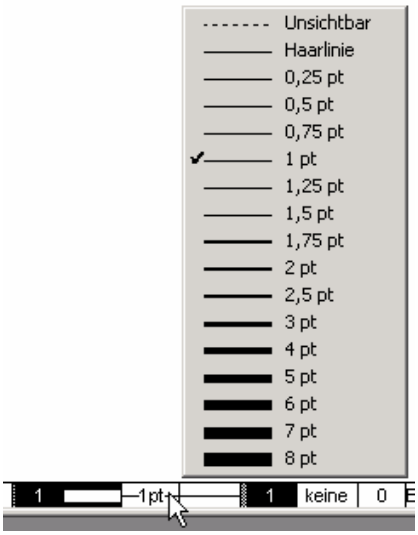
Die Aufklapplisten der Attributleiste



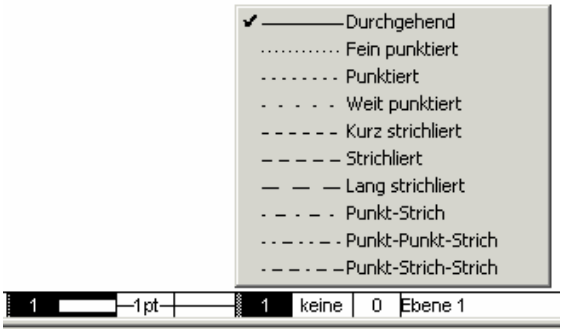
Jedes der Zeichnungsattribute hat ein Aufklappmenü in der Attributleiste. *Aperture* verwendet Aufklappmenüs, damit Sie die jeweils aktuellen Attributeinstellungen einsehen können. Sie können die Attribute eines Elements ändern, während Sie es gerade zeichnen. Dazu brauchen Sie nur im Aufklappmenü eine andere Einstellung zu wählen.



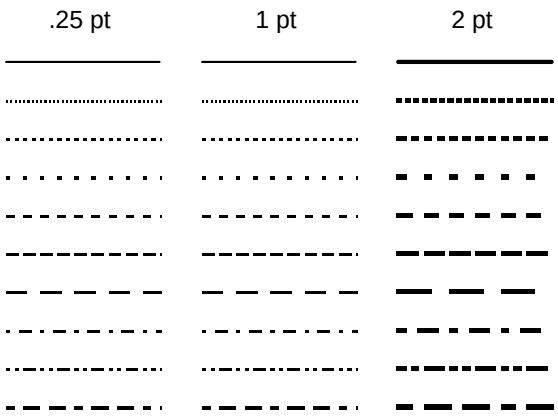
Das Menü **Linienfarbe**



Das Menü **Linienstärke**



Das Menü **Linienart**



***Aperture* Linienarten**

Die Attributeinstellungen unten im Zeichnungsfenster können auf zwei **weitere** Arten geändert werden:

1. Mit Hilfe der **Pipette** auf der Palette oder
2. indem Sie eine **Zeichnungsvorlage** aus dem Aufklappmenü in der Attributleiste wählen.

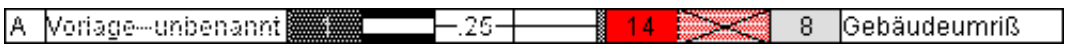
Nachdem Sie ein Element gezeichnet haben, können Sie seine Attribute verändern. Dazu stehen Ihnen drei Methoden zur Auswahl:

1. Markieren Sie das Objekt mit dem **Auswahlwerkzeug** und wählen Sie die entsprechenden Attribute aus den Menüs in der Attributleiste;
2. Verwenden Sie die **Pipette** aus der Palette.
3. Ändern Sie die Zeichnungsvorlage. Diese drei Methoden werden nachstehend einzeln erläutert.

Attribute ändern mit dem Auswahlwerkzeug

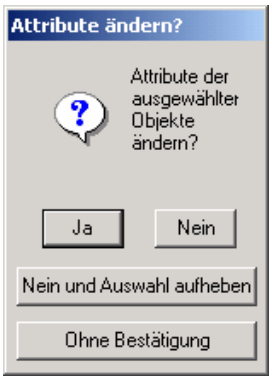
Markieren Sie das Objekt mit dem **Auswahlwerkzeug** . Ändern Sie die Attribute in den Menüs in der Attributleiste. Es werden die Attribute **aller** Elemente des Objekts geändert (siehe **Gruppierte Objekte**).

Wenn Sie ein Element mit dem **Auswahlwerkzeug** markieren, werden seine Attribute in der Attributleiste angezeigt. Wenn nicht alle Elemente eines markierten Objekts dieselben Attribute besitzen, werden jene Attribute, in denen sich die Elemente unterscheiden, Grau angezeigt, damit auf einen Blick ersichtlich ist, dass es für das betreffende Attribut mehr als einen Wert gibt.



Die Linienfarbe, die Linienstärke und die Schraffur werden in Grau angezeigt, um darauf hinzuweisen, dass sich die markierten Objekte in diesen Attributen unterscheiden.

In manchen Fällen wird *Aperture* Sie fragen, ob Sie die Zeichnungsattribute ändern möchten, wobei folgendes Dialogfeld eingeblendet wird:



Wenn Sie auf **Ja** klicken, werden die Attribute aller ausgewählten Objekte geändert. Wenn Sie auf **Nein und Auswahl aufheben** klicken, wird keines der ausgewählten Elemente geändert. Zuerst wird die Auswahl aufgehoben, dann werden nur die Attributeinstellungen in der Attributleiste geändert.

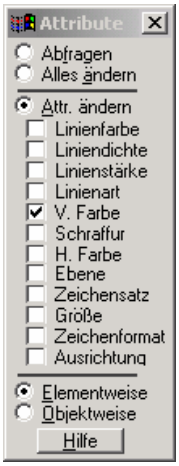
Beispiel: Sie möchten Objekte, die Sie auf Ebene 2 gezeichnet haben, auf Ebene 1 bringen. Verfahren Sie wie folgt:

1. Markieren Sie die Objekte, die Sie auf **Ebene 1** verlegen möchten, mit dem **Auswahlwerkzeug.**
2. Wählen Sie **Ebene 1** im Menü **Ebenen** am unteren Rand des Zeichnungsfensters. ***Aperture* öffnet ein Dialogfeld und verlangt eine Bestätigung der eingegebenen Änderungen.**

Attribute ändern mit dem Attribute-ändern-Werkzeug

Aktivieren Sie in der Palette das **Attribute-ändern-Werkzeug** . *Aperture* blendet das folgende Dialogfeld ein, und der Cursor ändert sich zu diesem Symbol .

Alles ändern



Verwenden Sie **Alles ändern**, wenn Sie alle Attribute eines Zeichnungselements ändern möchten. Wählen Sie die Attribute im Menü in der unteren Leiste des Zeichnungfensters. Wählen Sie jene Elemente in Ihrer Zeichnung aus, deren Attribute Sie ändern möchten. Jedem gewählten Element (oder Objekt) werden alle gegenwärtig in der Attributleiste ausgewählten Attribute zugewiesen. (Sie können mit dem Attribute-ändern-Werkzeug jede der Einstellung jederzeit wieder ändern.)

Mit dem Attribute-ändern-Werkzeug können sie die Attribute einzelner Elemente eines **gruppierten Objekts** ändern, ohne die Gruppierung rückgängig machen zu müssen (d.h. ohne das Objekt wieder in seine Einzelelemente zerlegen zu müssen). Wählen Sie **Elementweise**, wenn Sie einzelne Elemente ändern möchten, und klicken Sie jedes Element an. Sollen alle Elemente eines **gruppierten Objekts** die selben Attribute erhalten, wählen Sie **Objektweise** und klicken Sie ein beliebiges Element des Objekts an.

Wenn **Objektweise** angewählt und in Ihrer Zeichnung mehr als ein Objekt markiert ist, erhalten alle markierten Objekte die in der Attributleiste gewählten Attribute.

Attribute ändern

Verwenden Sie **Attr. ändern**, wenn Sie nur bestimmte Attribute eines Elements (oder Objekts) ändern möchten. Markieren Sie die Kästchen neben dem jeweiligen Attribut, das Sie ändern möchten. Wählen Sie dann die Attribute in der Attributleiste aus und klicken Sie jene Elemente in Ihrer Zeichnung an, deren Attribute geändert werden sollen. Jedes ausgewählte Element erhält nur jene Einstellungen aus den Menüs in der Attributleiste, die Sie im Dialogfeld angewählt haben. Alle anderen Attribute (dieser Elemente) bleiben unverändert. Sie können die Attributeinstellungen in der Attributleiste jederzeit ändern und weitere Elemente in der Zeichnung auswählen.

Beispiel: Sie möchten nur bestimmte Elemente eines gruppierten Objekts, die Sie auf **Ebene 2** gezeichnet haben, auf **Ebene 1** bringen. Verfahren Sie wie folgt:

1. Wählen Sie das **Attribute-ändern-Werkzeug** aus der Palette.
2. Aktivieren Sie im Dialogfeld die Option **Attribute ändern**.
3. Markieren Sie das Kästchen neben **Ebene.**
4. Wählen Sie **Elementweise**.
5. Wählen Sie **Ebene 1** aus dem Menü **Ebene** in der Attributleiste.
6. Klicken Sie alle Elemente Ihrer Zeichnung an, die auf Ebene 1 verschoben werden sollen. Diese Elemente dürfen Teil gruppierter Objekte sein.

Im Anhang IV finden Sie die Tastenkombinationen, die den Optionen des **Attribute-ändern-**Dialogfelds entsprechen.

Benannte Zeichnungsvorlagen

Eine andere Möglichkeit, die Zeichnungsattribute aus den Menüs in der Attributleiste auszuwählen, besteht darin, den aktuellen Einstellungen einen Namen zuzuweisen. Wird ein solcher Name vergeben, spricht man von einer Vorlage. Nachdem Sie eine Vorlage benannt haben, können alle darin enthaltenen Zeichnungsattribute auf einmal angewählt werden, indem Sie einfach den Vorlagennamen aus dem Menü **Vorlagen** in der Attributleiste wählen.

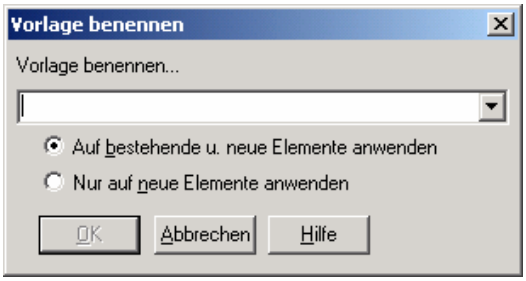
Das Menü **Vorlagen** wird angeklickt, um eine Vorlage auszuwählen.

Sobald eine Vorlage benannt ist, können alle nach dieser Vorlage gezeichneten Elemente (durch eine einzige Operation) geändert werden, sodass Sie neue optische Attribute aufweisen. Dazu dient der Befehl **Vorlagen ändern** im Menü **Vorlagen**. Eine Erklärung dieses Befehls finden Sie nachstehend.

Beispiel: Sie möchten verschiedene Aspekte Ihrer Zeichnung für eine bestimmte Zielgruppe hervorheben. Wenn Sie die Einstellungen für bestimmte benannte Vorlagen ändern, werden alle auf der Basis der jeweiligen Vorlage generierten Elemente der gesamten Zeichnung unter Verwendung der neuen Attribute geändert. Auf diese Weise können Sie leicht experimentieren und herausfinden, welche Gestaltung optisch am wirkungsvollsten ist.

Zeichnungsvorlagen benennen

Bevor Sie eine Vorlage benennen, müssen Sie die Attribute in der Attributleiste auswählen, denen Sie den Namen zuweisen möchten. Wählen Sie dann den Befehl Vorlage benennen aus dem Menü **Vorlagen** in der Attributleiste. Geben Sie in das leere Feld die **Bezeichnung für die Zeichnungsvorlage** ein. Entscheiden Sie, ob die **Zeichnungsvorlage** auf bestehende und neue Elemente gleichermaßen oder nur auf neue Elemente angewendet werden soll, indem Sie die jeweilige Option anwählen. Bestätigen Sie mit **OK**.



Es ist nicht erforderlich die Vorlagen, die Sie verwenden werden, zu definieren, noch bevor Sie mit dem Zeichnen beginnen. *Aperture* merkt sich, während Sie zeichnen, jede Kombination von Zeichenattributeinstellungen, die Sie in Ihrer Zeichnung verwenden. Falls Sie entscheiden, dass diese Attributeinstellungen unter einer Bezeichnung zu einer Vorlage zusammengefasst werden sollen, kann dies zu jeder Zeit geschehen, und wenn Sie dies wünschen, werden alle Elemente in Ihrer Zeichnung, die auf der Basis der betreffenden Einstellungen erzeugt wurden, mit dem Vorlagennamen versehen.

Mit der Pipette können Sie den Einstellungen eines bestehenden Elements rasch eine Bezeichnung zuweisen. Wählen Sie dazu die Pipette aus der Palette und klicken sie jene Elemente an, deren Einstellungen unter der gewählten Bezeichnung zu einer Vorlage zusammengefasst werden sollen.

Verwenden Sie **Vorlage ändern** aus dem Menü **Vorlagen**, um sowohl die Vorlagendefinition als auch alle auf der Basis dieser Vorlage gezeichneten Elemente Ihrer Zeichnung zu ändern.

Attribute ändern – Vorlagen ändern

Es ist möglich, die Definition oder die Zeichnungsattribute einer **benannten Zeichnungsvorlage** zu ändern. Wählen Sie dazu **Vorlage ändern** aus dem Menü **Vorlagen** in der Attributleiste.

Wählen Sie **Vorlage ändern**. *Aperture* blendet eine Liste von Vorlagennamen ein. Die aktuelle Vorlage, d.h. die Vorlage, die in der Attributleiste angezeigt wird, ist in der Liste markiert. Ihr Name erscheint im Eingabefeld des Dialogfelds.

Vorlagen ändern

1. Markieren Sie die Vorlage, die Sie ändern möchten, in der Liste.
2. Ändern bzw. wählen Sie die Attributeinstellungen in der Attributleiste.
3. Klicken Sie auf **Ändern**.

Durch diese Arbeitsschritte ändern Sie die der markierten Vorlage zugewiesenen Zeichnungsattribute. **Gleichzeitig** werden sämtliche Teile Ihrer Zeichnung, die auf der Basis dieser Vorlage erstellt wurden, neu gezeichnet. Sie können noch weitere Vorlagen verändern. Klicken Sie auf **Fertig**, wenn Sie alle Veränderungen abgeschlossen haben.

Vorlagen umbenennen

1. Markieren Sie die Vorlage, die Sie umbenennen möchten, in der Liste.
2. Geben Sie einen neuen Namen ein.
3. Klicken Sie auf **Umbenennen**.

Vorlagen löschen

1. Markieren Sie in der Liste jene Vorlage, die Sie löschen möchten.
2. Klicken Sie auf **Löschen**. Es wird nur die Vorlagenbezeichnung gelöscht. Das Löschen der Vorlagenbezeichnung hat keinen Einflu**ss** auf die Objekte, die auf der Basis der Vorlage erstellt wurden.

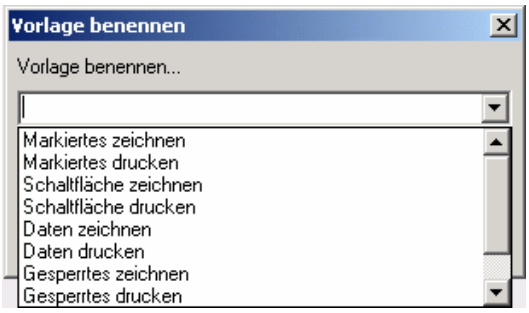
Spezielle Vorlagen

Spezielle Vorlagen dienen dazu, Objekte nach speziellen benutzerdefinierten Vorgaben auszudrucken bzw. anzuzeigen. In *Aperture* sind folgende spezielle Vorlagenbezeichnungen im Programm angelegt:

Markiertes zeichnen
Daten zeichnen
Gesperrtes zeichnen
Schaltfläche zeichnen
Geändertes zeichnen

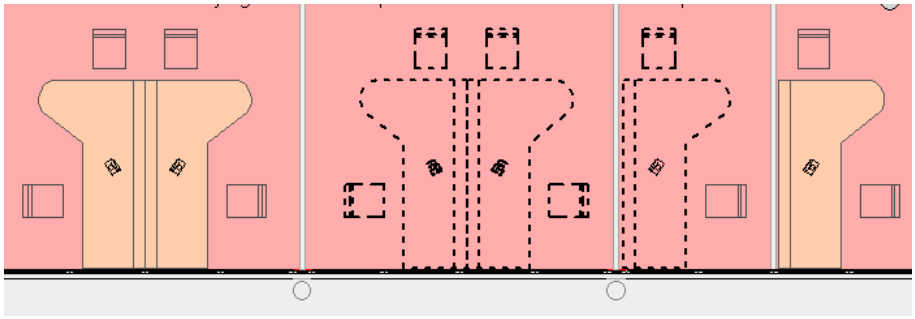
Markiertes drucken
Daten drucken
Gesperrtes drucken
Schaltfläche drucken
Geändertes drucken

Um eine solche spezielle Vorlage zu definieren, wählen Sie **Vorlage definieren** aus dem Menü **Vorlagen** in der Attributleiste. Wählen Sie eine der vorgegebenen speziellen Vorlagen aus dem Aufklappmenü. Durch Definition dieser speziellen Vorlagen legen Sie fest, wie *Aperture* markierte Objekte, gesperrte Objekte, **Verbindungsschaltflächen**, Objekte mit Daten und Objekte mit gesetztem Änderungsflag anzeigen und ausdrucken soll.



Diese Funktion ermöglicht es Ihnen, zum Beispiel markierte Objekte durch dickere Linien, eine bestimmte Linienart oder eine bestimmte Schraffur automatisch hervorzuheben. Sobald Sie beispielsweise die spezielle Vorlage **Markiertes drucken** definiert haben, werden markierte Objekte bei jedem Ausdrucken der Zeichnung nach der Vorlage **Markiertes drucken** gedruckt.

Im folgenden Beispiel werden der speziellen Vorlage **Markiertes zeichnen** die Eigenschaften 2 pt, strichlierte Linie, keine Schraffur zugewiesen. Die zu verschiebenden Schreibtische und Sessel wurden markiert und werden folglich in 2 pt. starken strichlierten Linien angezeigt.



Die speziellen Vorlagen haben Priorität gegenüber den im Dialogfeld Farben (**Voreinstellungen**) festgelegten Markierungs- und Schaltflächeneinstellungen.

Falls Sie vorübergehend das Drucken nach einer speziellen Vorlage aussetzen möchten, brauchen Sie nur unter **Vorlage ändern** im Menü **Vorlagen** den Namen der speziellen Vorlage zu ändern. Sie können beispielsweise die Vorlage **Markiertes zeichnen** in **Markiertes x zeichnen** umbenennen. *Aperture* wird dann die normale Methode, Objekte auf dem Bildschirm zu markieren, verwenden.

Treffen auf ein Objekt mehrere spezielle Vorlagen zu, gelten folgende Prioritäten:

Markiertes vor Daten,

Daten vor Gesperrtem,

Gesperrtes vor Geändertem und

Geändertes vor Verbindungsschaltflächen.

Das bedeutet, dass ein markiertes Objekt auf dem Bildschirm nach der speziellen Vorlage **Markiertes zeichnen** dargestellt wird, auch wenn es gesperrt ist (und eine spezielle Vorlage **Gesperrtes zeichnen** definiert ist und eigentlich zutreffen würde). Wird die Markierung allerdings aufgehoben, wird das Objekt nach der speziellen Vorlage **Gesperrtes zeichnen** dargestellt. Wird auch die Sperre aufgehoben, wird das Objekt schließlich nach der zutreffenden gewöhnlichen Vorlage gezeichnet.

Spezielle Vorlagen bewirken keine Änderung der Zeichnungsattribute eines Objekts.

Die Pipette

Verwenden Sie die **Pipette** , wenn Sie das Element, das Sie gerade zeichnen, mit den Attributen eines anderen Elements Ihrer Zeichnung versehen möchten.

Wenn die **Pipette** ausgewählt ist, wird der Cursor zu diesem Symbol . Klicken Sie das Element in der Zeichnung an, dessen Attributeinstellungen Sie verwenden möchten. (Positionieren Sie das x des Cursors über dem Element, das Sie auswählen möchten, und drücken Sie die Maustaste). Die Einstellungen in der Attributleiste werden durch die Attributeinstellungen des angeklickten Objekts ersetzt. *Aperture* erlaubt Ihnen eine Abfrage und kehrt dann zu dem zuvor verwendeten Werkzeug zurück.

Die **Pipette** kann auch verwendet werden, um Attribute bestehender Objekte so zu ändern, dass sie den Attributen eines anderen Elements entsprechen. Verwenden Sie das **Auswahlwerkzeug**, um die Objekte, deren Attribute geändert werden sollen, zu markieren. Wählen Sie dann die **Pipette** aus der Werkzeugpalette. Klicken Sie mit der Pipette auf ein Element mit den gewünschten Attributen. *Aperture* gleicht dann die Attribute aller markierten Objekte an die Attribute des mit der Pipette angeklickten Objekts an.

Wenn Sie die **Umschalt-Taste** gedrückt halten, während Sie die **Pipette** verwenden, können Sie die Attribute eines Elements **ändern**, während Sie ein anderes Werkzeug verwenden. *Aperture* kehrt nach Beendigung der Operation immer zum vorher verwendeten Werkzeug zurück.

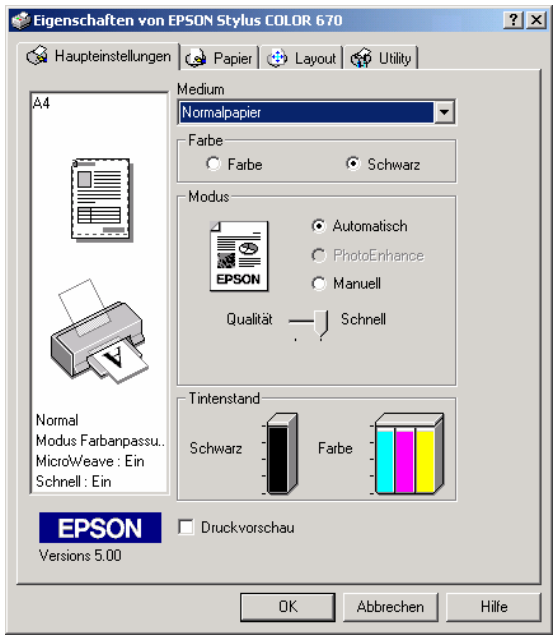
Drucken

Aperture benutzt die herkömmlichen Drucker- und Plottertreiber von Windows. Für optimale Qualität wird die Verwendung der jeweils neuesten Version empfohlen.

Um eine Zeichnung drucken oder plotten zu können, müssen sowohl *Aperture* als auch Windows wissen, welches Gerät Sie verwenden möchten. Außerdem müssen die Papiergröße und der Maßstab, in dem Sie die Zeichnung drucken oder plotten möchten, angegeben werden. Die erforderliche Vorgangsweise ist nachstehend kurz erläutert. Detailliertere Anweisungen finden Sie in nachfolgenden Abschnitten.

1. Wählen Sie unter **Druckereinrichtung** im Menü **Datei**, welches Gerät verwendet wird.

2. Wählen Sie die Papiergröße und Ausrichtung. Klicken Sie dazu im Dialogfeld **Druckereinrichtung** auf **Einrichten...**



3. Geben Sie im Dialogfeld **Zeichnungsgröße** im Menü **Datei** die Seitenanzahl ein.
4. Wählen Sie im Dialogfeld **Zeichnungsgröße** den Ausgabemaßstab.
5. Platzieren Sie, wenn Sie dies wünschen, die Zeichnung auf dem Papier. Verwenden Sie dazu entweder die Schaltfläche **Papier auf Zeichnung platzieren** im Dialogfeld **Zeichnungsgröße** oder die Option **Seite einrichten** im Menü **Datei**.
6. Wählen Sie **Drucken** unter **Datei**.

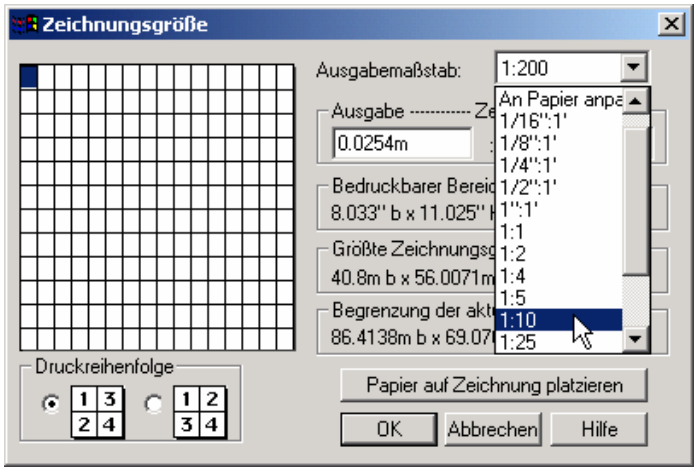
Die Einstellungen für eine Zeichnung werden jeweils beibehalten, bis sie geändert werden. Es ist deshalb nicht notwendig, die Einstellungen für jeden Druck- oder Plotvorgang neu vorzunehmen.

Skalieren der Ausgabe

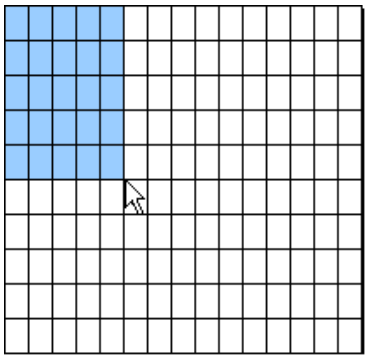
Eine Zeichnung kann in verschiedenen Größen gedruckt werden, ohne dass deshalb die Objekte der Zeichnung in der Größe verändert werden müssen. Eine Zeichnung kann beispielsweise im Maßstab 1:4 über vier Seiten und danach im Maßstab 1:8 auf nur einer Seite gedruckt werden.

1. Wählen Sie **Druckereinrichtung** im Menü **Datei.** Verwenden Sie die Dialogfelder dieser Befehle, um die Größe und Ausrichtung jeder Seite festzulegen. Die Größenoption unterscheidet sich je nach dem Gerät, auf dem Sie drucken bzw. plotten. Weiters steht Ihnen die Option **Ausrichtung** zur Verfügung. Im allgemeinen empfiehlt es sich, bei der Seiteneinrichtung den unter **Skalieren** (d.h. für Vergrößerung bzw. Verkleinerung) vorgegebenen Wert von 100% unverändert zu lassen. Verwenden Sie zur Einstellung des Maßstabs die unter 2 beschriebene Methode.
2. Wählen Sie den Befehl **Zeichnungsgröße** im Menü **Datei.** Geben Sie im Dialogfeld **Zeichnungsgröße** an:
   1. Anzahl der Seiten, auf denen die Zeichnung gedruckt werden soll,
   2. Ausgabemaßstab und
   3. Reihenfolge, in der die Seiten bedruckt werden sollen.

   Wenn Sie Zeichnungsgröße anwählen, wird das nachstehende Dialogfeld eingeblendet:



3. Geben Sie an, wieviele Seiten bedruckt werden sollen. *Aperture* blendet als Teil des Dialogfelds **Zeichnungsgröße** einen Raster ein, in dem jedes Kästchen einer Seite entspricht. Dieser Raster ändert sich entsprechend der im Dialogfeld **Seite einrichten** gewählten Papiergröße und Ausrichtung**.** Klicken Sie auf die Seite am rechten unteren Ende der Zeichnung. *Aperture* markiert, wie unten dargestellt, die Gesamtanzahl der Kästchen (d.h. der Seiten), die benötigt werden:



Im obigen Beispiel wird die Zeichnung auf 20 einzelnen Seiten gedruckt (d.h. sie ist 5 Seiten breit und 4 Seiten hoch). Auf Mausklick zeigt *Aperture* die Gesamtgröße des Zeichnungsbereichs unter **Bedruckbarer Bereich** an. Sie können die fertig ausgedruckten Seiten zusammenkleben, sodass Sie eine große Seite erhalten.

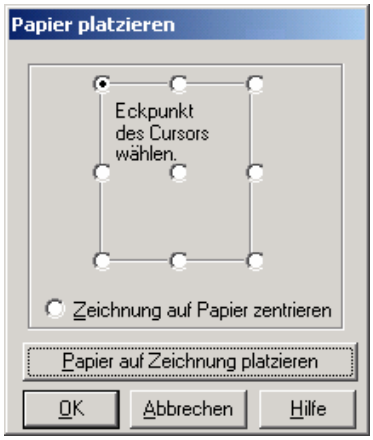
4. Angabe des Ausgabemaßstabs**.** Eine Zeichnung kann auf zwei Arten skaliert werden, damit Sie auf das Papier passt:
   1. Verwenden Sie das Aufklappmenü **Ausgabemaßstab**. Wählen Sie den Skalierungsfaktor aus der angezeigten Liste. Wenn Papiergröße gewählt wird, errechnet *Aperture* den Skalierungsfaktor, bei dem die gesamte Zeichnung auf den gewählten bedruckbaren Bereich passt. Das Größenverhältnis zwischen einer Einheit auf Papier und einer Einheit in der Zeichnung wird angezeigt.
   2. Wenn Sie einen bestimmten Skalierungsfaktor festlegen möchten, geben Sie zwei Zahlen in die beiden Felder ein. Wenn der Skalierungsfaktor beispielsweise 1/3 cm sein soll, muss in das erste Kästchen 0,333 cm und in das zweite Kästchen 1 cm eingegeben werden. Wenn Sie nach Eingabe der zweiten Zahl die Tabulatortaste drücken, zeigt *Aperture* die größte Zeichnung an, die unter dem gewählten Skalierungsfaktor noch auf das Papier passt. Sie können dann feststellen, ob die ganze Zeichnung auf das Papier passen wird.

      Verwenden Sie die nachstehende Formel, um festzustellen, ob eine Zeichnung auf das Papier passt: Gesamtpapiergröße X Ausgabemaßstab = größte auf das Papier passende Zeichnung

5. Druckreihenfolge festlegen.
   1. Mit Hilfe der beiden angebotenen Optionen können sie festlegen, in welcher Reihenfolge *Aperture* die Seiten bedruckt, d.h. in Reihen von links nach rechts oder von oben nach unten.
   2. Die Seitenzahlen werden entsprechend der Druckreihenfolge vergeben. Wählen Sie die erste Option, werden die Seiten wie abgebildet von oben nach unten nummeriert. Wählen Sie hingegen die zweite Option, werden die Seiten von links nach rechts nummeriert.

6. Papier auf Zeichnung platzieren.
   Aperture zentriert die Zeichnung normalerweise auf der Gesamtfläche des Papiers. Wurde im Dialogfeld **Neue Zeichnung** die Option **Originalgröße** (d.h. Zeichnungsmaßstab 1:1) gewählt, platziert *Aperture* die Zeichnung in der linken oberen Seitenecke. Wird die gesamte Zeichnungsfläche vergrößert, indem die Anzahl der Seiten vergrößert wird, positioniert *Aperture* die Zeichnung beim Ausdrucken nicht um. Stattdessen bleibt die Zeichnung in der linken oberen Ecke der Gesamtzeichnungsfläche. Das heißt, dass unter der Zeichnung und rechts von der Zeichnung eine weiße Fläche bleibt.

   Verwenden Sie die Schaltfläche **Papier auf Zeichnung platzieren** im Dialogfeld **Zeichnungsgröße** oder wählen Sie im Menü **Datei -> Seite einrichten**, um das folgende Dialogfeld zum Positionieren des Papiers über der Zeichnung bzw. zum Zentrieren dieser auf dem Papier zu öffnen:



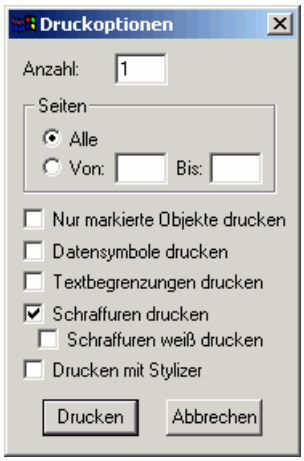
Vorgangsweise:

1. Wählen Sie einen der Eck- bzw. Mittelpunkte, an dem die ausgewählte(n) Seite(n) am Cursor hängt (hängen).
2. Klicken Sie auf **Papier auf Zeichnung platzieren**. Die ausgewählte(n) Seite(n) kann (können) nun auf der Zeichnung mit der Maus positioniert werden.
3. Fixieren Sie die Seite(n) mittels Mausklick in der gewünschten Position über der Zeichnung. **Sie können nun Ihre Zeichnung drucken oder plotten.**

Zeichnungen drucken

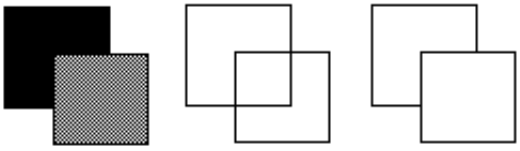
Um eine Zeichnung zu drucken, muss zunächst die Ausrichtung gewählt werden. Verwenden Sie dazu den Befehl **Seite einrichten**. Geben sie unter **Zeichnungsgröße** die Seitenanzahl und den Ausgabemaßstab an. Wählen sie den Befehl **Drucken...** aus dem Menü **Datei.** *Aperture* benutzt das herkömmliche Dialogfeld für die Festlegung der Kopienanzahl, den zu druckenden Seitenbereich und die Art der Papierzufuhr. Je nach Druckertyp können auch noch weitere Optionen zur Verfügung stehen.

Das Dialogfeld **Drucken** bietet verschiedene Optionen an, mit deren Hilfe Sie bestimmen können, wie Objekte (in Zeichnungen) gedruckt werden sollen.



Druckoptionen

- **Nur markierte Objekte drucken** bedeutet, dass nur die ausgewählten Objekte einer Zeichnung gedruckt werden.
- **Datensymbole drucken** bedeutet, dass Datensymbole gedruckt werden, egal ob Sie in der Zeichnung ein- oder ausgeschaltet sind. Wenn diese Option nicht gewählt ist, werden **keine** Datensymbole gedruckt. Deshalb ist es möglich, sich Datensymbole auf dem Bildschirm anzeigen zu lassen, ohne sie auch drucken zu müssen.
- **Textbegrenzungen drucken**: Diese Option ermöglicht es Ihnen zu wählen, ob Textbegrenzungen mitgedruckt werden sollen oder nicht. Dadurch können Textbegrenzungen auf dem Bildschirm angezeigt werden, ohne diese jedoch drucken zu müssen.
- **Schraffuren drucken:** Diese Option gibt Ihnen die Möglichkeit, schraffierte Objekte wahlweise mit oder ohne Schraffur zu drucken.
- **Schraffuren weiß drucken** bedeutet, dass für alle schraffierten Objekte Weiß als Schraffurfarbe verwendet wird. Dies empfiehlt sich bei Verwendung von Schwarzweiß-Druckern bzw. -Plottern.



Druck mit Schraffur	Druck ohne Schraffur	Druck mit Schraffurfarbe weiß

- **Drucken mit Stylizer** druckt die Zeichnungen mit den Zeichnungsattributen unter Berücksichtigung der aktiven Stylizer aus.

Manche Ausgabegeräte bieten unterschiedliche Auflösungen für die Druckausgabe an. Lesen Sie bitte in der Dokumentation Ihres Ausgabegeräts nach, wie Sie diese ändern können.

Aperture speichert die Seitenausrichtung für jede einzelne Zeichnung für den auf Ihrem System installierten Standarddrucker. Wird z.B. eine Zeichnung auf Druck im Querformat eingestellt und dann gespeichert, so merkt sich *Aperture* die Seitenausrichtung auch für nachfolgende Druckaufträge. Somit ist es nicht notwendig, die Druckereinrichtung für

jeden Druckvorgang vorzunehmen. Wenn Sie allerdings einen anderen als den Standarddrucker für den Ausdruck wählen, so wird die Seitenausrichtung entsprechend der Standardvorgabe des gewählten Druckers verwendet.

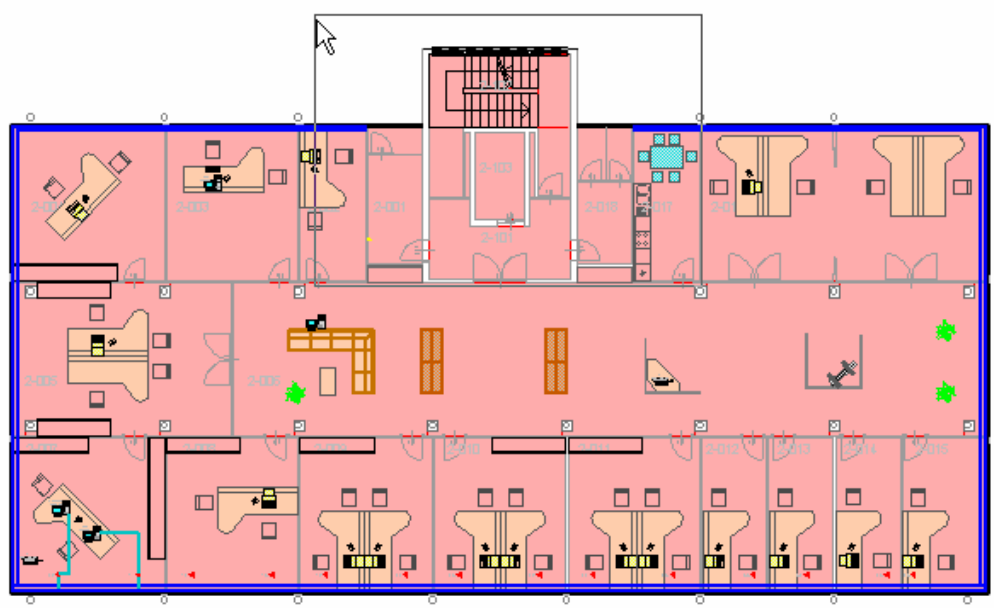
Anmerkung: *Aperture* kann eine Zeichnung über mehrere Seiten drucken (einstellbar im Dialogfeld **Zeichnungsgröße**). Unter Windows werden Textblöcke abgeschnitten, wenn Sie über eine Seite hinausgehen. Das bedeutet, dass das Zeichen, das vom Seitenrand abgeschnitten wird, auf keiner der beiden Seiten gedruckt wird. Um dieses Problem zu lösen, können Sie in *Aperture* unter **Druckereinrichtung** oder vom Windows Druckmanager aus TrueType als Bitmap zum Drucker senden im Dialogfeld **Optionen** anwählen.

Anmerkung: Druckerspeicher – Wenn es Ihnen unter Windows nicht gelingt, eine Zeichnung über ein Rastergerät (Laserdrucker, Tintenstrahldrucker) auszudrucken, weil der Druckerspeicher nicht ausreicht, können Sie mit einem alternativen Druckertreiber immer noch eine gute Ausgabequalität erreichen. Eine Zeichnung, die auf einem HP DesignJet mit 4 MB Speicher mit dem DesignJet-Treiber nicht ausgedruckt werden konnte, ließ sich mit dem Hewlett Packard HPGL/2-Treiber ausdrucken. Die Farbumsetzung war nicht so gut, doch gelang es, einen qualitativ hochwertigen Schwarzweißausdruck im Format A0 zu erzeugen.

Teile von Zeichnungen auf einer Seite ausdrucken

Dazu stehen Ihnen zwei Methoden zur Auswahl:

1. **Fenster drucken...** im Menü **Datei** kann verwendet werden, um den Inhalt des Zeichnungsfensters auf eine Seite zu drucken. Der Inhalt wird entsprechend skaliert, damit er genau auf die Seite passt.
2. Mit **Papier platzieren** im Menü **Datei** oder der Schaltfläche im Dialogfeld **Zeichnungsgröße** können Sie ein Stück Papier über den Teil der Zeichnung, den Sie ausdrucken möchten, legen. Diese Methode erlaubt es, einen Teil der Zeichnung mit einem bestimmten Skalierungsfaktor auszudrucken.
    1. Wählen Sie **Druckereinrichtung**. Wählen Sie die gewünschte Ausrichtung.
    2. Wählen Sie im Menü **Datei -> Zeichnungsgröße**. Geben Sie als Seitenanzahl 1 ein.
    3. Wählen Sie den gewünschten **Ausgabemaßstab**, z.B. 1:50.
    4. Klicken Sie auf **Papier auf Zeichnung platzieren**, um das Papier über den auszudruckenden Teil der Zeichnung zu legen.



5. Drucken Sie die Zeichnung, indem Sie **Drucken** aus dem Menü **Datei** wählen.

Kapitel 3

Mehr über das Zeichnen mit *Aperture*

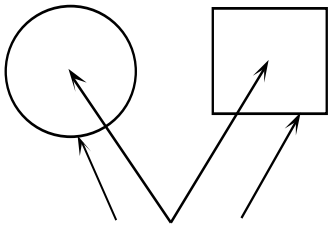
Objekte auswählen

Die Verwendung der *Aperture*-Werkzeuge erfordert das Anklicken von Objekten und Punkten. Dies gilt zum Beispiel für die Werkzeuge für **Auswahl**, **Bewegen** und **Kopieren,** für das **Finden/Bearbeiten von Datensätzen** und für **Verbindungsschaltflächen**.

- **Bewegen** Sie den Cursor zunächst in die Nähe des Objekts, das Sie auswählen möchten.
- **Drücken Sie die Maustaste** (Unter dem Cursor erscheint ein Punkt).
- Halten Sie die Maustaste gedrückt und **bewegen Sie die Maus,** bis das Objekt, das sie auswählen möchten, markiert wird.
- **Lassen Sie die Maustaste los**. Das markierte Objekt ist nun ausgewählt.

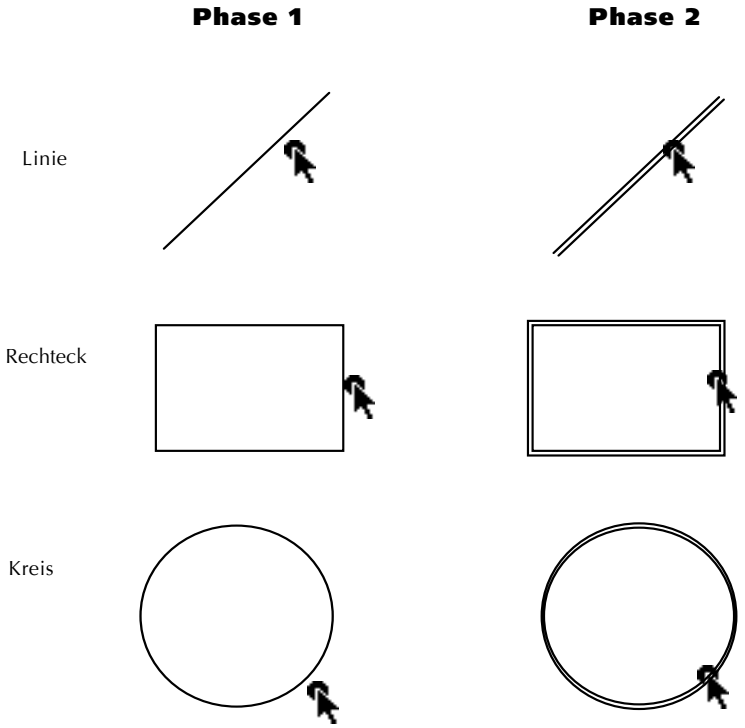
Wenn Sie den Cursor bei gedrückter Maustaste von einem Objekt wegbewegen, das gerade markiert wird, heben Sie damit die Markierung auf, und ein anderes Objekt kann ausgewählt werden.

Klicken Sie immer auf die Kante oder in die Mitte eines Objekts. Texte und Bitmaps können überall angeklickt werden.



Klicken Sie auf die Kante oder in die Mitte von Objekten, um diese auszuwählen.

In den beiden nachstehenden Beispielen erscheint während Phase 1, d.h. während die Maustaste gedrückt ist, jeweils ein schwarzer Punkt unter dem Cursor . Der Cursor wird zum Objekt hinbewegt. In Phase 2, d.h. wenn der Cursor die Linie, das Rechteck oder den Kreis berührt, wird das Objekt markiert.



Die Optionen **Fangfunktion Objekte**, **Raster**, **Maße anzeigen, Richtungsbeschränkung** und **Nullpunkt** können verwendet werden, um Auswählen, Positionieren und Größenbestimmung eines jeden Objekts so einfach wie möglich zu machen.

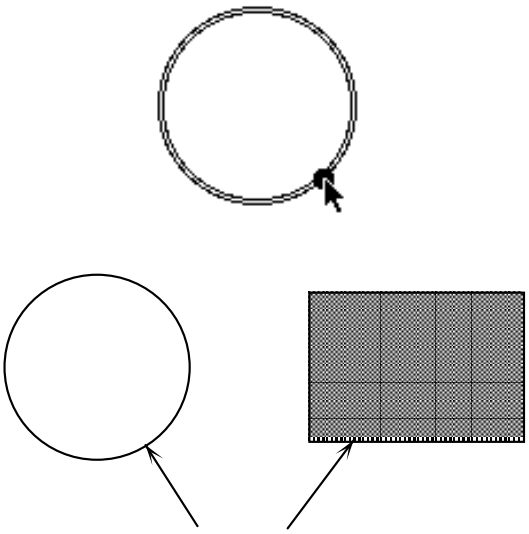
Legen Sie diese Optionen unter der Registerkarte **Raster, Rasterfang & Maße** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten** fest. Als Optionen können Sie z.B. die Fangfunktion Objekte ausschalten, die Rastergröße definieren und für Maße anzeigen grobe oder feine Einheiten wählen. Die vorgegebene Einstellung lautet:

1. **Fangfunktion Objekte ein**,
2. **Raster aus**,
3. **Nullpunkt aus** und
4. **Maße anzeigen ein**.

Diese Einstellungen werden am häufigsten verwendet. Als Alternative können die **Fangfunktion Objekte** und **Maße anzeigen** mit Hilfe des Menü **Winkel** in der linken unteren Ecke des Zeichnungsfensters ein- und ausgeschaltet werden.

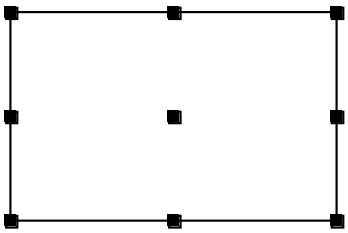
Die **Fangfunktion** der **Objekte** wirkt wie folgt:

- Wenn Sie auf die Kante eines Zeichnungselements oder in die unmittelbare Nähe dieser Kante klicken, platziert *Aperture* den Cursorpunkt direkt auf dem Element. Das Element, das angeklickt wurde, wird markiert und bleibt solange markiert, wie die Maustaste gedrückt bleibt, so dass Sie tatsächlich sehen können, dass es einen Punkt auf dem Objekt "eingefangen" hat. Diese Methode erlaubt es Ihnen, Objekte präzise aneinanderzufügen.



Klicken Sie auf die Kante der Objekte, um diese auszuwählen. *Aperture* wählt das Objekt aus, auch wenn Sie nicht exakt auf die Kante klicken.

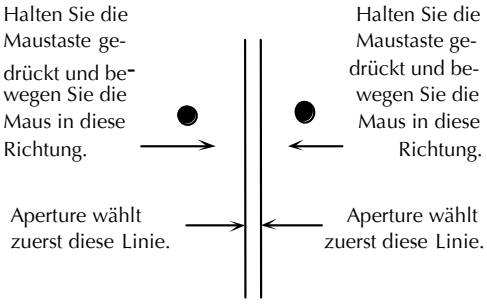
- Wenn Sie in die Nähe eines Eckpunkts klicken, wird *Aperture* den Endpunkt auswählen.
  Wenn Sie in die Nähe des Mittelpunkts eines Kreises, Bogens oder Rechtecks klicken, wird *Aperture* den Mittelpunkt auswählen.
  Wenn Sie in die Nähe des Mittelpunkts einer Linie klicken, wird *Aperture* den Mittelpunkt auswählen.



Bei einem Rechteck wählt *Aperture* diese Punkte aus.

Bei einer Linie wählt *Aperture* diese Punkte aus.

- Wenn Sie die Maustaste gedrückt halten und den Cursor auf eine Gruppe von Objekten zubewegen, markiert *Aperture* das erste Objekt, auf das der Cursor trifft. Diese Funktion ist dann hilfreich, wenn ein Element unter vielen innerhalb eines kleinen Bereichs der Zeichnung ausgewählt werden muss.


Halten Sie die Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus in diese Richtung.
Halten Sie die Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus in diese Richtung.
Aperture wählt zuerst diese Linie.
Aperture wählt zuerst diese Linie.

- Das "Durchblättern" von Objekten ist eine Methode, aus einer Gruppe einander überlagernder Objekte ein ganz bestimmtes herauszufinden und anzuklicken. Dazu können Sie entweder die Maus oder die Pfeiltasten verwenden.

Wenn Sie die Maus verwenden, müssen Sie die Maustaste zum Blättern gedrückt halten. Bewegen Sie die Maus aber **nicht**. *Aperture* blättert durch alle Elemente, die sich unter dem Cursor befinden, und markiert eines nach dem anderen. Um das gewünschte Element auszuwählen, brauchen Sie nur die Maustaste in dem Moment loszulassen, in dem das betreffende Moment gerade markiert angezeigt wird.

Der Blättervorgang kann mit den **Pfeiltasten** (Aufwärtspfeil und Abwärtspfeil) gesteuert werden. Jedesmal, wenn Sie den Abwärtspfeil drücken, wird das nächste Element in der Reihenfolge markiert. Mit dem Aufwärtspfeil können Sie zum jeweils vorherigen Element zurückkehren. Der automatische Blättervorgang wird unterbrochen, sobald eine der Pfeiltasten gedrückt wird. Das Element, das zu dem Zeitpunkt, wenn die Maustaste losgelassen wird, gerade markiert ist, wird ausgewählt.

Mit dieser Funktion können Sie verhindern, dass ein falsches Element angeklickt wird. Sie ermöglicht es Ihnen, Elemente, die unter (hinter) anderen Elementen versteckt sind, anzuklicken und zu bewegen.

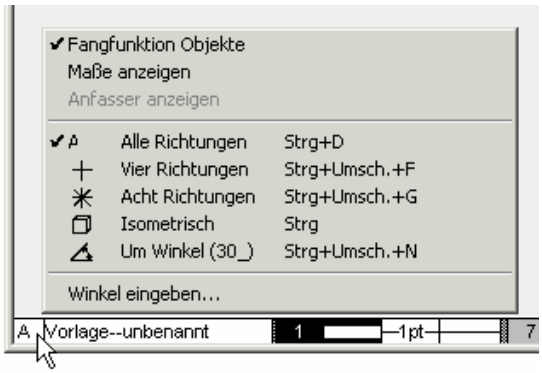
Sie können die Fangfunktion Objekte vorübergehend ausschalten. Halten Sie dazu die **Strg**-Taste gedrückt und drücken die Maustaste. Der Punkt unter der Maus wird angeklickt. Die Fangfunktion Objekte ist wieder aktiv, sobald Sie die Befehls- bzw. **Strg**-Taste loslassen.

Die Fangfunktion Objekte kann auch permanent ein- bzw. ausgeschaltet werden. Verwenden Sie dazu **Raster, Rasterfang & Maße** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten**. Sie können die Funktion auch über das Menü **Winkel** in der linken unteren Ecke des Zeichnungsfensters aktivieren bzw. deaktivieren. **Die Fangfunktion Objekte muss eingeschaltet sein, um Text zu bearbeiten oder um Objekte auszuwählen.**

Horizontal und vertikal zeichnen und bewegen

Wenn Sie die Umschalttaste gedrückt halten, während Sie ein Objekt zeichnen, bewegen oder kopieren, werden die Bewegungsmöglichkeiten auf acht Richtungen, d.h. horizontal, vertikal und 45° eingeschränkt.

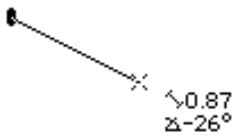
Mit dem Menü in der linken unteren Ecke der Zeichnungsattributleiste können auch noch andere Einschränkungen vorgegeben werden.



Maße anzeigen verwenden

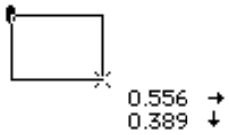
Maße anzeigen zeigt Ihnen während des Zeichnens in unmittelbarer Nähe des Cursors Entfernungen und Richtungen an. Die Art der angezeigten Informationen unterscheidet sich je nach Operation. Einige Beispiele finden Sie nachstehend aufgelistet:

Linie



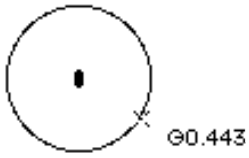
Länge und Winkel der Linie

Rechteck



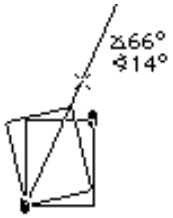
Höhe und Breite des Rechtecks

Kreis



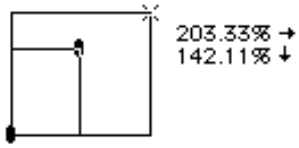
Kreisradius

Rotation



Linienorientierung und Rotationswinkel

Skalieren

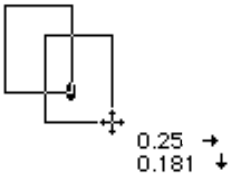


% skaliert in X- und Y-Richtung

Bogen

Bogenwinkel

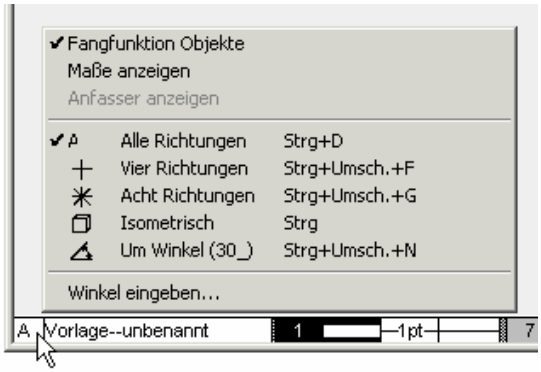
Verschieben oder Kopieren



Zurückgelegte Entfernung in
X- und Y-Richtung

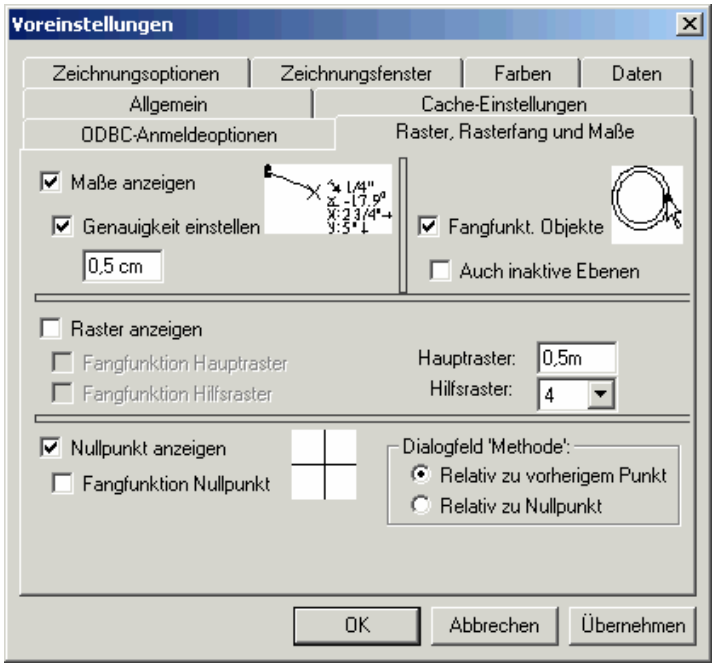
Maße anzeigen ein- und ausschalten

Maße anzeigen kann ein- und ausgeschaltet werden: (1) im Dialogfeld **Raster, Rasterfang & Maße** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten** oder (2) über das Menü **Winkel** in der linken unteren Ecke des Zeichnungsfensters.



Maße anzeigen und Genauigkeit einstellen

Maße anzeigen zeigt Längen in den Einheiten und der Genauigkeit an, die unter **Einheiten** vorgegeben wurden. Die Registerkarte **Einheiten** finden Sie unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten.** Um **Maße anzeigen** zum Ablesen der präzisen Objektmaße verwenden zu können, muss **Genauigkeit einstellen** auf der Registerkarte **Raster, Rasterfang und Maße** angewählt sein.



Wenn die Genauigkeit beispielsweise auf **0,5 cm** festgelegt wurde, sind Veränderungen an den gezeichneten Objekten auf Einheitsschritte von 0,5 cm festgelegt. Sie können also keine Linie zeichnen, die 68,7 cm lang ist (sofern nicht ihre Maße im Dialogfeld Methode festgelegt wurden). Wenn die Genauigkeit auf **0,3 m** festgelegt ist, gilt die Genauigkeitseinheit von 0,3 m auch für das Auswählen und Bewegen von Objekten.

Maße anzeigen und Zoom

Wenn Sie sich in einer verkleinerten Darstellung befinden, wird eine Cursorbewegung unter Umständen bewirken, dass Werte in **Maße anzeigen** um **mehr** als die Genauigkeitseinheit weiterspringen. Wenn die Genauigkeit beispielsweise auf 0,3 m festgelegt wurde, kann es sein, dass **Maße anzeigen** für eine gegebene Mausposition 10,5 m und für die nächste Mausposition bereits 11,4 m anzeigt, obwohl die auf dem Bildschirm zurückgelegte Entfernung nur 1 Pixel beträgt. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Sie eine so starke Verkleinerung gewählt haben, dass 1 Pixel auf dem Bildschirm etwa 0,9 m in der Zeichnung entspricht. Wenn **Maße anzeigen** für präzises Zeichnen verwendet wird, müssen Sie unter Umständen die Darstellung so weit vergrößern, dass **Maße anzeigen** die gewünschten Einheitsschritte bei der Cursorbewegung einhalten kann. Wenn Sie eine Ihrer Arbeit angepasste Genauigkeit wählen, können Sie mit **Maße anzeigen** leicht und präzise zeichnen.

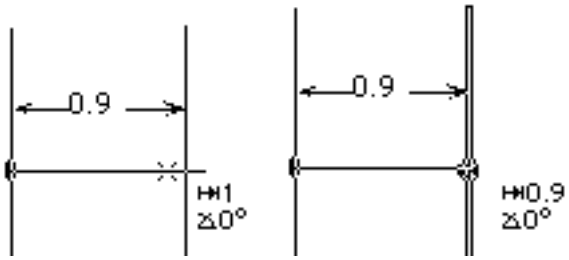
Maße anzeigen und das Dialogfeld Methode

Die Optionen des Dialogfelds **Methode** können in Kombination mit Maße anzeigen verwendet werden. Nehmen wir z.B. an, dass **Maße anzeigen** auf 0,3 m eingestellt wurde. Geben Sie ein bestimmtes Maß, z.B. 0,43 cm in das Eingabefeld **Bewegen um** im Dialogfeld **Methode** ein. Dieser Eintrag genießt Priorität gegenüber **Maße anzeigen**. Das Objekt, für das der Eintrag erfolgte, wird nicht um 0,3 cm, wie dies **Maße anzeigen** anzeigt, sondern um 0,43 cm verschoben.

Maße anzeigen und Fangfunktion Objekte

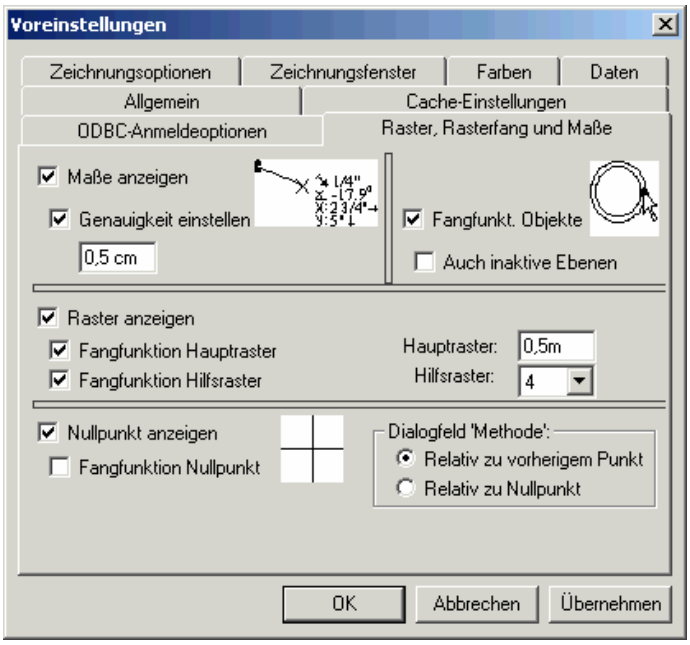
Beim Zeichnen mit **Maße anzeigen** passt *Aperture* die gezeichneten Objekte normalerweise dem von **Maße anzeigen** angezeigten Wert an. Wenn Sie zum Beispiel eine Linie zeichnen und die **Fangfunktion Objekte** verwenden, um den zweiten Linienendpunkt auf einem anderen Objekt festzulegen, genießt **Fangfunktion Objekte** Priorität gegenüber **Maße anzeigen**. Die Linie wird exakt die Länge zwischen dem ersten Punkt und dem Fangpunkt auf dem zweiten Objekt haben.

Im Beispiel rechts ist die Genauigkeit mit 0,5 cm festgelegt. Beginnen Sie die Linie, indem Sie auf die linke vertikale Linie klicken, die 0,9 cm von der rechten vertikalen Linie entfernt ist. Während sie die Maus bewegen, zeigt *Aperture* zunächst 0,5 cm und dann 1,0 cm an. Wenn Sie den zweiten Linienendpunkt mittels Fangfunktion auf der rechten vertikalen Linie setzen, zeigt *Aperture* unter Maße anzeigen 0,9 cm an, obwohl die Genauigkeit auf 0,5 cm festgelegt ist, denn Sie haben einen Fangpunkt auf einer 0,9 cm entfernten Linie gesetzt.



Raster verwenden

Um einen Raster und seine Abstände zu definieren, öffnen Sie das Dialogfenster **Raster, Rasterfang & Maße** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten**. Definieren Sie Werte für den Haupt- und den Hilfsraster. Aktivieren Sie **Fangfunktion Hauptraster** und **Fangfunktion Hilfsraster**.



Wenn Sie in die Nähe eines Rasterpunkts klicken, wählt *Aperture* über die Fangfunktion jeweils den betreffenden Rasterpunkt aus. Es ist allerdings auch möglich, Punkte zwischen den Rasterpunkten anzuklicken. *Aperture* markiert Rasterpunkte, die über die Fangfunktion ausgewählt werden, mit einem kleinen schwarzen Quadrat.

Hauptrasterpunkte werden als kleine Kreuze, Hilfspunkte als kleine Punkte dargestellt.

Wenn Sie einen Rasterpunkt anklicken, markiert *Aperture* ihn mit einem kleinen Viereck.

Die Optionen **Rasterfang**, **Fangfunktion Objekte, Maße anzeigen und Nullpunkt** können gleichzeitig verwendet werden.

Dialogfeld Methode

Um Elemente wie eine Linie, ein Rechteck oder einen Bogen zu bewegen, müssen Sie Punkte auswählen. Linien werden beispielsweise gezeichnet, indem man zwei Punkte auswählt, d.h. einen Endpunkt an jeder Seite der Linie. Objekte werden mit dem **Verschiebewerkzeug** bewegt, indem zwei Punkte ausgewählt werden, d.h. der Punkt, an dem das Objekt erfasst wird, und ein zweiter Punkt, an den das Objekt verschoben werden soll.

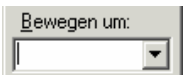
Wenn *Aperture* Sie auffordert, einen Punkt auszuwählen, wird jeweils das Dialogfeld **Methode** eingeblendet. Zum Auswählen von Punkten stehen Ihnen die folgenden Möglichkeiten zur Verfügung:

- mit der Maus;
- durch Auswahl des Schnittpunkts zweier Elemente;
- durch Auswahl des Mittelpunkts einer Linie, eines Rechtecks oder eines Polygons;
- durch Auswahl des letzten definierten Punkts;
- durch Auswahl des Schnittpunkts einer X- und einer Y-Achse;
- durch Auswahl eines Objektmittelpunkts;
- durch Eingabe einer Richtung und der Entfernung vom aktuellen Punkt;
- durch Eingabe einer Richtung und der Entfernung von einem Punkt (temporärer Mittelpunkt, Hilfspunkt).

Für die Auswahl der Optionen im Dialogfeld **Methode** können Sie auch die Tastatur verwenden. Sobald Sie das erste Zeichen der Option eintippen, markiert *Aperture* die entsprechende Option im Dialogfeld.

Bewegen um: Entfernung und Richtung eingeben

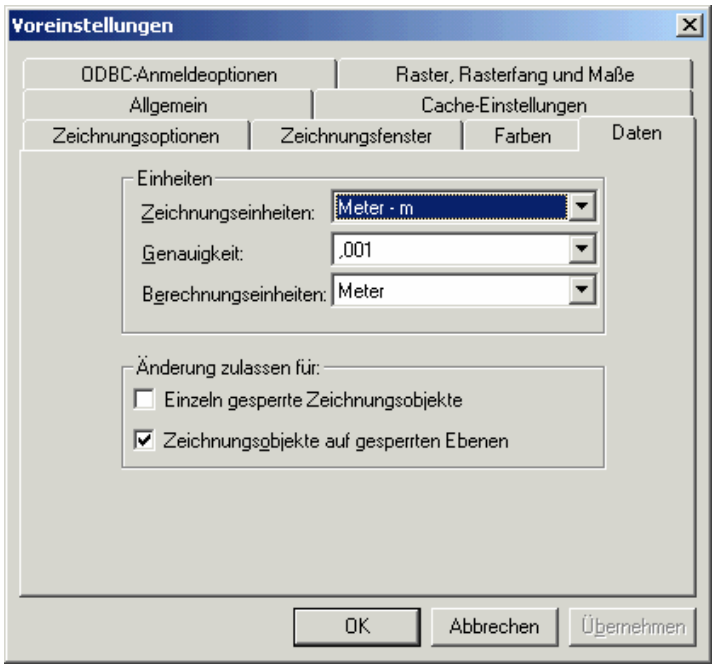
Neue Punkte können gewählt werden, indem man sich vom aktuellen Punkt eine angegebene Entfernung weit in eine angegebene Richtung bewegt. Zu diesem Zweck muss die Entfernung zwischen dem neuen Punkt und dem aktuellen Punkt in das Eingabefeld **Bewegen um** eingegeben werden.

Das Eingabefeld **Bewegen um**: 

Entfernungen können in verschiedenen Maßeinheiten, z.B. auch Fuß und Bruchteilen von Zoll (z.B. 2’ 3 7/16" oder 3 1/2") oder in Dezimalfuß und -zoll (z.B. 2,6' oder 3,78") angegeben werden. Bei der Eingabe in Fuß bzw. Zoll braucht das letzte Einheitszeichen (') nicht eingegeben werden. Wird nur ein Wert eingegeben, wird als Einheit diejenige verwendet, die in der Registerkarte **Daten** als **Zeichnungseinheit** unter **Bearbeiten -> Voreinstellungen** definiert ist.

Die Zeichnungseinheiten ändern

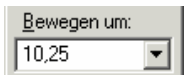
Öffnen Sie die Registerkarte **Daten** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten**.

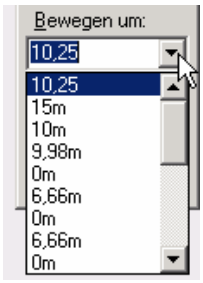


Wählen Sie die Einheiten, in denen Sie arbeiten möchten. Wenn Sie die vorgegebenen Einheiten ändern, werden bei der Eingabe von Entfernungen die neuen Einheiten angenommen. Wenn Sie beispielsweise als Zeichnungseinheit **Meter** gewählt haben und den Wert 7,5 eingeben, geht *Aperture* vorgabemäßig davon aus, dass es sich um 7,5 Meter handelt. Wenn Sie Entfernungen nicht in der vorgegebenen Einheit angeben, müssen Sie dies jedesmal mittels Eingabe der gewünschten Einheit angeben, d.h. Sie müssten zum Beispiel gegebenenfalls die Einheitsbezeichnung **cm** neben Ihren Zahlenwert stellen. Für die Definition von Einheiten siehe **Einheiten** im **Anhang II**.

Aperture merkt sich jeweils die letzten 20 Werte, die eingegeben wurden. Sie können einen dieser Werte auswählen, indem Sie auf das Pfeilsymbol über dem Eingabefeld **Bewegen um** klicken.

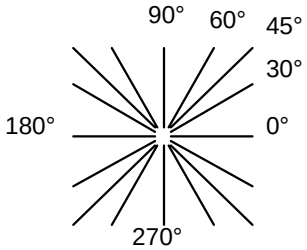
Aperture öffnet dann eine Aufklappliste mit den letzten Werten, aus der Sie mit der Maus den gewünschten Wert auswählen können.





Sie möchten sich vom aktuellen Punkt aus eine angegebene Entfernung weit in eine angegebene Richtung bewegen:

- Geben Sie die Entfernung an, die Sie zurücklegen möchten (z.B. 10 m). Geben Sie diesen Wert entweder über die Tastatur ein oder wählen Sie einen Wert aus dem Menü.
- Legen Sie die Richtung fest, in der die Bewegung stattfinden soll. Verwenden Sie die Pfeiltasten (Linkspfeil, Rechtspfeil, Aufwärtspfeil, Abwärtspfeil) oder wählen Sie eine Richtung aus dem nebenstehenden Richtungsstern.

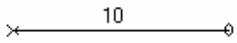


- Klicken Sie auf **OK** oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um den neuen Punkt zu definieren. *Aperture* definiert den neuen Punkt nicht, solange Sie nicht mit **OK** bestätigt oder die **Eingabetaste** gedrückt haben. (So

können Sie den aktuellen Punkt weiter verschieben. Sie könnten ihn beispielsweise 10 m nach rechts und 3 m nach unten verschieben).

Vorgangsweise zum Zeichnen einer 10 m langen Linie:

1. Wählen Sie mit einem Mausklick den ersten Endpunkt der Linie.
2. Geben Sie im Eingabefeld Bewegen um: den Wert 10 m ein.

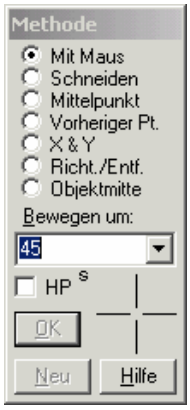


3. Klicken Sie auf den horizontalen Strahl des Sterns oder drücken Sie auf der Tastatur den Rechtspfeil.
4. Klicken Sie auf OK oder drücken Sie die Eingabetaste.

Anmerkung: Da die Pfeiltasten zur Richtungsauswahl verwendet werden, müssen Sie die **Umschalt-Taste** zusätzlich zu den **Pfeiltasten** drücken oder die Maus verwenden, um sich innerhalb des Eingabefelds **Bewegen um:** von einem Zeichen zum nächsten zu bewegen.

Bewegung entlang eines Winkels

Wenn die Option **Um Winkel** im Menü **Winkel** markiert ist, ändert sich der Richtungsstern im Dialogfeld **Methode**, d.h. als Richtungsstrahlen werden nur der Vorgabewinkel und die Normale darauf angezeigt. Wenn eine Pfeiltaste gedrückt oder eine Richtung aus dem Richtungsstern gewählt wird, erfolgt die Bewegung über die angegebene Entfernung entweder **entlang** des Winkels oder **normal** dazu. Dies ist sehr nützlich, wenn Sie Objekte zeichnen, die parallel zueinander oder normal aufeinander liegen. Der Aufwärts- und der Abwärtspfeil dienen zur Bewegung normal auf den Vorgabewinkel, während der Links- und der Rechtspfeil zur Bewegung entlang des Winkels dienen.

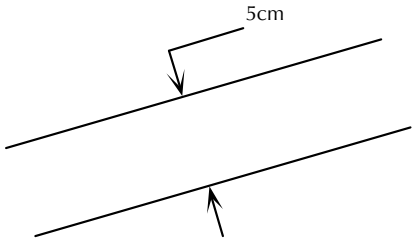


Der Stern ändert sich. Es wird nur mehr der zulässige Winkel angezeigt.

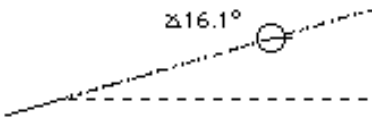
Beispiel

Eine Linie, die in einem gewissen Winkel verläuft, soll so kopiert werden, dass die beiden resultierenden Linien in einem Abstand von 5 cm parallel verlaufen.

1. Wählen Sie **Winkel eingeben** aus dem Menü **Winkel.**



2. Messen Sie den Winkel der Linie.
3. Wählen Sie das **Kopierwerkzeug** und markieren Sie die Linie.
4. Geben Sie im Eingabefeld **Bewegen um:** im Dialogfeld **Methode** den Wert **5 cm** ein.



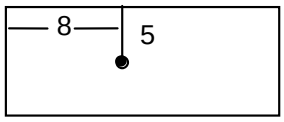
5. Drücken Sie den Aufwärtspfeil. Drücken Sie die **Eingabetaste**.
6. Die zweite Linie wird in einem Abstand von 5 cm parallel zur ersten gezeichnet, da der Vorgabewinkel für die zweite Linie der Richtung der Originallinie angepasst wurde.

Verwendung eines temporären Nullpunkts

Aperture erlaubt das Arbeiten sowohl mit einem absoluten Nullpunkt als auch mit ständig wechselnden temporären Nullpunkten. (Absolute Nullpunkte siehe nächstes Kapitel.) Da meist ein Objekt relativ zu einem anderen platziert wird, empfiehlt es sich, die Option **Hilfspunkt (HP)** im Dialogfeld **Methode** zu verwenden, um einen temporären Nullpunkt zu setzen.

Beispiel

Wählen Sie einen Punkt, der 8 cm rechts von der oberen linken Ecke des Rechtecks und 5 cm darunter liegt.

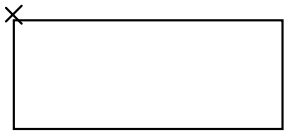


Mit **Hilfspunkt** können Sie einen temporären Nullpunkt setzen und **dann** den aktuellen Punkt relativ zu diesem Nullpunkt **bewegen**.

Markieren Sie das Kästchen **HP** und wählen Sie den Punkt, der als Ihr temporärer Nullpunkt dienen soll. Sie können den Hilfspunkt **entweder mit der Maus** auswählen, oder zur Auswahl andere Optionen des Dialogfelds **Methode** verwenden. Die Maus kann beispielsweise verwendet werden, um den Eckpunkt eines Rechtecks als **Hilfspunkt** auszuwählen.

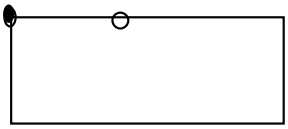
Schritt 1:

Wählen Sie die Option HP und klicken Sie auf den Eckpunkt des Rechtecks.



Schritt 2:

Geben Sie im Feld Bewegen um: 8 cm ein und klicken Sie auf den rechten Pfeil des Sterns oder drücken Sie die rechte Pfeiltaste.

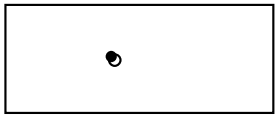


Sobald der **temporäre Nullpunkt** gewählt ist, können Sie das Eingabefeld **Bewegen um:** oder die Option **Richt./Entf.** verwenden, um sich eine bestimmte Distanz von ihm zu entfernen. Im rechten Beispiel wurde im Eingabefeld **Bewegen um** der Wert **8 cm** eingegeben und dann die **rechte Pfeiltaste** gedrückt. Dann wird im Eingabefeld **Bewegen um:** der Wert **5 cm** eingegeben und der Abwärtspfeil gedrückt.

Drücken Sie die **Eingabetaste** oder klicken Sie auf **OK**, um den Punkt zu definieren.

Schritt 3:

Geben Sie im Eingabefeld Bewegen um: 5 cm ein. Drücken Sie auf den Abwärtspfeil des Sterns oder drücken Sie den Abwärtspfeil auf der Tastatur. Drücken Sie dann die Eingabetaste oder bestätigen Sie mit OK, um den Punkt zu definieren.



Andere Optionen des Dialogfelds Methode zur Auswahl des temporären Nullpunkts verwenden

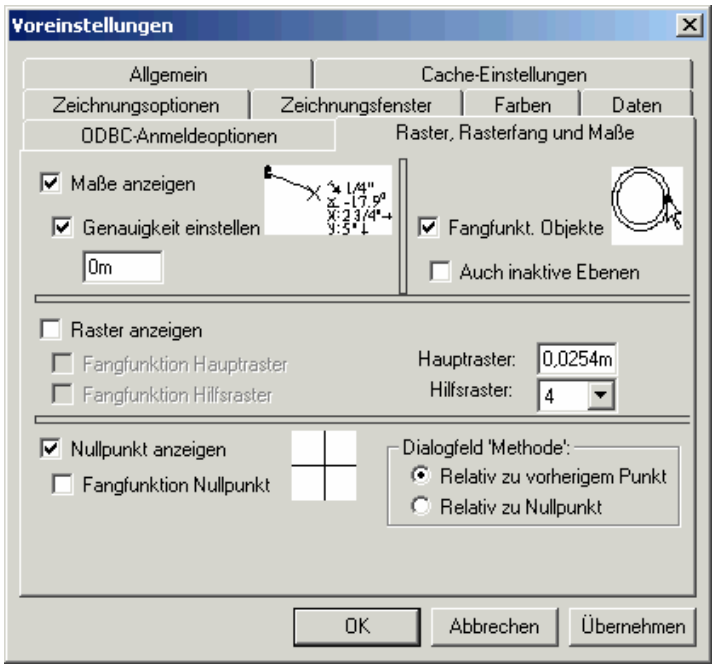
Wenn Sie den Schnittpunkt zweier Linien zu Ihrem temporären Nullpunkt machen möchten, markieren Sie **HP** und dann **Schneiden**. Wählen Sie dann die gewünschten Linien. In den folgenden Abschnitten finden Sie eine Beschreibung der weiteren Optionen des Dialogfelds **Methode**.

Arbeiten mit einem absoluten Nullpunkt

Aperture erlaubt das Arbeiten sowohl mit einem absoluten Nullpunkt als auch mit ständig wechselnden temporären Nullpunkten. (Temporäre Nullpunkte siehe voriger Abschnitt.)

Den absoluten Nullpunkt einschalten

Wählen Sie **Raster, Rasterfang und Maße** aus **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten**. Aktivieren Sie **Nullpunkt anzeigen**.



Der vorgegebene Nullpunkt ist die **linke obere Ecke** des Papiers.

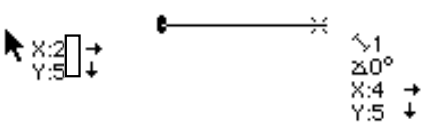
Einen neuen Nullpunkt setzen

Wählen Sie **Nullpunkt setzen** unter **Spezial** im Menü **Bearbeiten**. Wählen Sie den neuen Nullpunkt mit der Maus.

Ein absoluter Nullpunkt kann auf zwei Arten verwendet werden :

- Wenn die Option **Relativ zum Nullpunkt** markiert ist, können Punkte durch Angabe der Entfernung vom Nullpunkt definiert werden.
- Wenn die Option **Relativ zu vorherigem Punkt** markiert ist, werden Punkte durch Angabe der Entfernung vom vorherigen Punkt definiert. (So funktioniert normalerweise die Option Hilfspunkt). Um einen Punkt relativ zum Nullpunkt einzugeben, markieren Sie **HP,** und wählen Sie den Nullpunkt aus. Der Nullpunkt wird dann als temporärer Nullpunkt verwendet und Sie können sich relativ dazu bewegen.

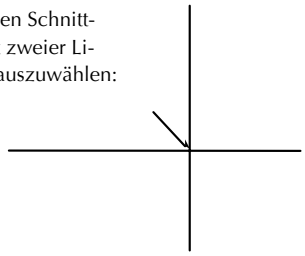
Wenn Sie **Nullpunkt anzeigen** aktiviert haben und **Maße anzeigen** verwenden, zeigt *Aperture* neben dem Cursor die Entfernung vom Nullpunkt in der **X**- und **Y-**Richtung an.



Auswahl des Schnittpunkts zweier Elemente

Verwenden Sie **Schneiden**, um den Punkt auszuwählen, an dem sich zwei Elemente schneiden.

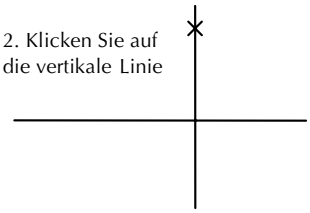
Um den Schnittpunkt zweier Linien auszuwählen:



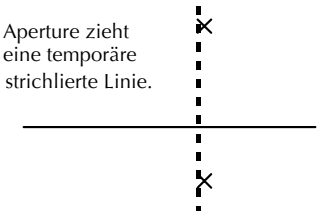
Wählen Sie **Schneiden** im Dialogfeld **Methode**. *Aperture* ändert den Cursor zum Symbol ⌶ um darauf hinzuweisen, dass die Option **Schneiden** aktiviert wurde. (der Schnittpunkt des X entspricht der Cursorspitze.)

Wählen Sie ein Element der Zeichnung aus. Wird entweder eine Linie oder die Seitenlinie eines Rechtecks oder Polygons gewählt, so zeichnet *Aperture* eine temporäre strichlierte Linie durch das gewählte Element.

2. Klicken Sie auf die vertikale Linie

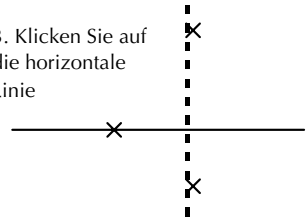


Aperture zieht eine temporäre strichlierte Linie.

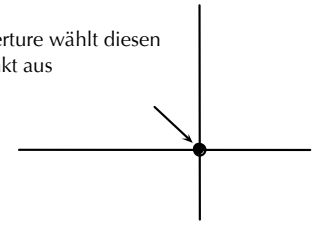


Wählen Sie das zweite Element. *Aperture* wählt dann den Punkt aus, an dem sich die beiden Elemente schneiden.

3. Klicken Sie auf die horizontale Linie



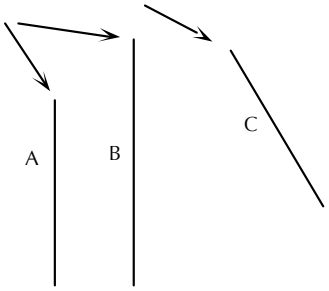
Aperture wählt diesen Punkt aus



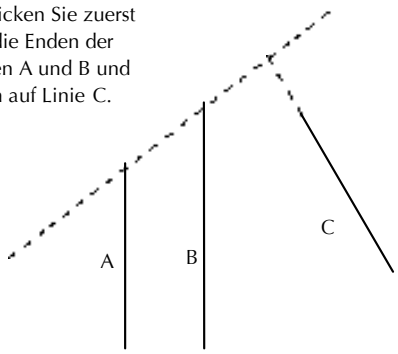
Punkte für Schnittlinien auswählen

Schnittpunkte können auch unter Zuhilfenahme von Linien ausgewählt werden, die nicht wirklich existieren, sondern nur durch Punkte einer Zeichnung definiert sind. Wenn der Endpunkt eines Elements oder ein nicht auf einem Element befindlicher Punkt ausgewählt wird, geht *Aperture* davon aus, dass die für die Definition einer Linie erforderlichen Punkte noch gewählt werden. Diese imaginäre Linie dient als eines der Elemente, die die Lage eines Schnittpunkts bestimmen.

Um den Schnittpunkt einer die Enden von A und B verbindenden Linie mit Linie C auszuwählen ...

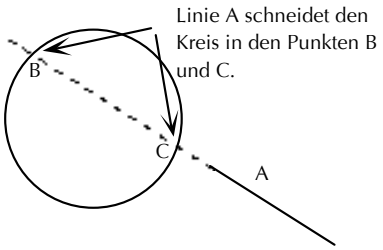


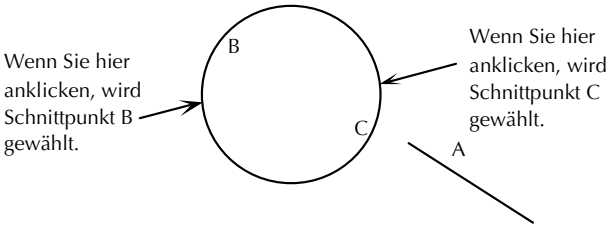
... klicken Sie zuerst auf die Enden der Linien A und B und dann auf Linie C.



Schnittpunkte zwischen Linien und Kreisen

Um den Schnittpunkt zwischen einer Linie und einem Kreis auszuwählen, muss zunächst ein Punkt auf der Linie ausgewählt werden. Dann wird ein Punkt auf dem Kreis ausgewählt, der sich i**n der Nähe** jenes Punkts befindet, an dem sich die Linie und der Kreis schneiden sollen. Da es normalerweise zwei mögliche Schnittpunkte auf dem Kreis gibt, wird derjenige, der sich näher am gewählten Punkt befindet, ausgewählt.

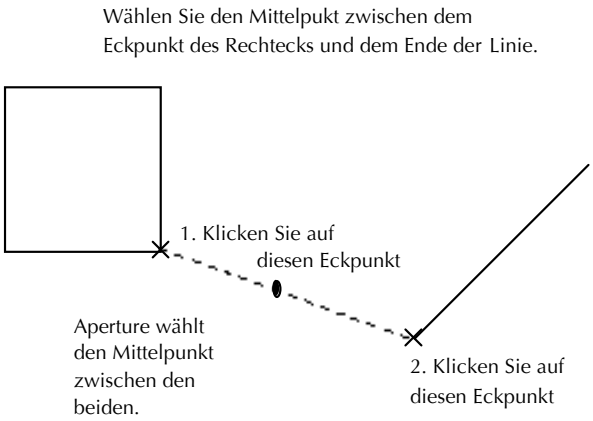




Den Mittelpunkt einer Linie auswählen

Verwenden Sie **Mittelpunkt** um einen Punkt auszuwählen, der den Mittelpunkt einer Linie bildet. Wenn Sie **Mittelpunkt** wählen, ändert *Aperture* den Cursor zum Symbol . (Der Schnittpunkt des X entspricht der Cursorspitze). Klicken Sie auf eine einzelne Linie oder die Seitenlinie eines Vierecks oder Polygons. *Aperture* wählt dann automatisch den Linienmittelpunkt aus.

Um einen Punkt in der Mitte zwischen zwei Objekten zu wählen, klicken sie auf den Endpunkt eines Elements oder einen davon entfernten Punkt auf dem Bildschirm. *Aperture* geht dann davon aus, dass Sie die zwei zur Definition einer Linie erforderlichen Punkte bestimmen werden und wählt dann den Mittelpunkt dieser Linie aus.


Wählen Sie den Mittelpukt zwischen dem Eckpunkt des Rechtecks und dem Ende der Linie.
1. Klicken Sie auf diesen Eckpunkt
Aperture wählt den Mittelpunkt zwischen den beiden.
2. Klicken Sie auf diesen Eckpunkt

Den vorherigen Punkt wählen

Mit der Option **Vorheriger Punkt** können Sie den letzten ausgewählten Punkt als aktuellen Punkt wählen. So könnte der zweite Punkt einer Linie oder die zweite Ecke eines Rechtecks zum aktuellen Punkt werden.

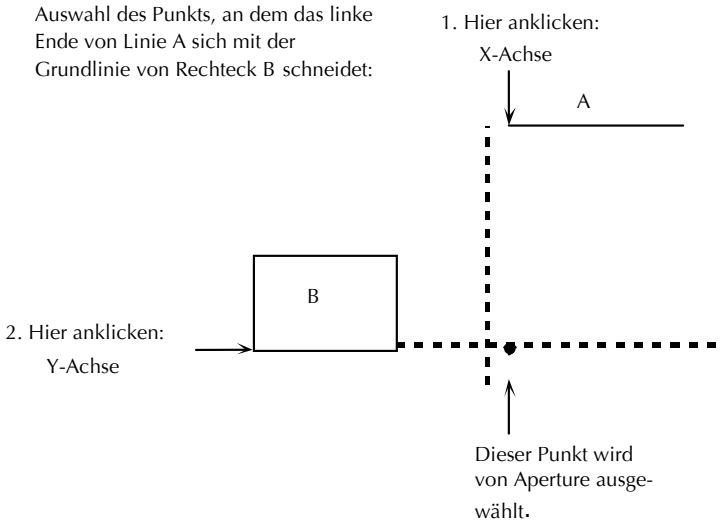
Um den vorherigen Punkt zu verwenden wählen Sie **Vorheriger Punkt** aus dem Dialogfeld **Methode**.

Aperture stellt fest, welches der letzte Punkt war und versetzt dann das Dialogfeld **Methode** wieder in seinen vorherigen Zustand, damit der nächste Punkt ausgewählt werden kann.

Schnittpunkt einer X- und einer Y-Achse wählen

X&Y wird verwendet wie die Reißschiene und das Dreieck auf einem Zeichenbrett. Verwenden Sie **X&Y** wenn die **vertikale Ausrichtung** von einem Punkt des Objekts bestimmt wird und die **horizontale Ausrichtung** von einem anderen Punkt oder Objekt.

Wählen Sie **X&Y** aus dem Dialogfeld **Methode**. *Aperture* blendet eine strichlierte vertikale Linie ein, die den Mausbewegungen folgt. Der nächste Mausklick fixiert die vertikale Hilfslinie. *Aperture* blendet dann eine strichlierte horizontale Linie ein, die wiederum den Mausbewegungen folgt. *Aperture* zeigt laufend an, wo sich die horizontale und die vertikale Linie schneiden. Drücken Sie die Maustaste. *Aperture* wählt dann den Schnittpunkt an der Überschneidung zwischen der vertikalen und der horizontalen Linie aus.

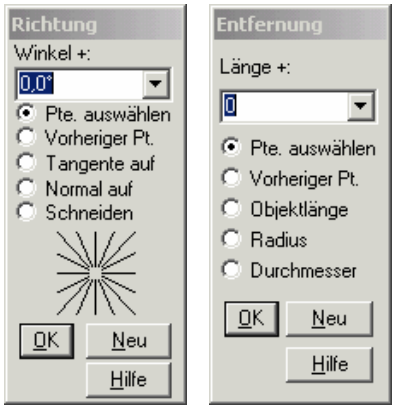

Auswahl des Punkts, an dem das linke Ende von Linie A sich mit der Grundlinie von Rechteck B schneidet:
1. Hier anklicken:
X-Achse
A
B
2. Hier anklicken:
Y-Achse
Dieser Punkt wird von Aperture ausgewählt.

Wenn **Um Winkel** im Menü **Winkel** markiert ist und **X&Y** gewählt wird, richten sich die strichlierten Linien nach dem Vorgabewinkel sowie der Normalen darauf. Dadurch wird der Koordinatenraum temporär geschwenkt.

Angabe einer Richtung und Entfernung

Verwenden Sie **Richt./Entf.** um einen Punkt in einer bestimmten Richtung, die nicht im Richtungsstern vertreten ist, auszuwählen. Verwenden Sie diese Option auch für Entfernungen von bestehenden Punkten oder Objekten in der Zeichnung. **Richt./Entf.** könnte beispielsweise verwendet werden, um einen Punkt auszuwählen, der sich in einem Winkel von 33,5° und 3 cm vom aktuellen Punkt entfernt befindet. Weiters könnte **Richt./Entf.** zur Bewegung über eine dem Durchmesser eines in der Zeichnung enthaltenen Kreises entsprechende Distanz verwendet werden.

1. Wählen Sie **Richt./Entf.** aus dem Dialogfeld **Methode**. *Aperture* blendet das Dialogfeld **Richtung** ein.
2. Geben Sie die Richtung ein. Richtungen können in Grad, Minuten und Sekunden (durch Leerzeichen getrennt) oder in Dezimalgrad eingegeben werden.
   33 30 bedeutet beispielsweise 33 Grad und 30 Minuten.
   33,5 bedeutet 33 1/2 Grad (d.h. 33° 30).
3. Das Dialogfeld **Entfernung** wird eingeblendet, damit die Entfernung eingegeben werden kann.



Die Dialogfelder **Richtung** und **Entfernung** enthalten noch weitere Optionen. Diese sind anschließend näher beschrieben.

Anmerkung: Für Bewegungen nach links, rechts, oben, unten oder in einem Winkel von 30°, 45°, 60°, etc. muss **Richt./Entf.** nicht unbedingt verwendet werden. Diese Bewegungen kann man auch ausführen, indem man die Entfernung eingibt und die Richtung aus dem Richtungsstern im Dialogfeld **Methode** auswählt.

Auswahl des Objektmittelpunkts

Verwenden Sie **Objektmittelpunkt**, um den Mittelpunkt eines Objekts auszuwählen. Wenn das Objekt eine Linie ist, wählt *Aperture* den Linienmittelpunkt. Wenn es sich um ein Rechteck, einen Kreis oder einen Bogen handelt, wird der Flächenmittelpunkt gewählt.

Zurücksetzen des Dialogfelds

Klicken Sie auf **Neu**, wenn Sie das Dialogfeld **Methode** zurücksetzen möchten.

Tastaturkürzel zur Auswahl von Optionen im Dialogfeld

Zum Anwählen der Optionen im Dialogfeld **Methode** kann auch die Tastatur verwendet werden. Geben Sie den ersten Buchstaben der Option ein. *Aperture* markiert dann die entsprechende Option im Dialogfeld.

Schnittpunkt	**I**
Mittelpunkt	**M**
Vorheriger Punkt	**P**
X & Y	**X**
Richtung/Entfernung	**D**
Objektmittelpunkt	**O**
HP	**H**

Richtung angeben

Das Dialogfeld **Richtung** wird jedesmal eingeblendet, wenn *Aperture* Sie zur Angabe einer Richtung auffordert. Sie werden dieses Dialogfeld beispielsweise in folgenden Fälle verwenden:

1. Sie wählen die Option **Richt./Entf.** aus dem Dialogfeld **Methode**.
2. Sie drehen ein Objekt.
3. Sie geben die Neigung einer Linie ein.
4. Sie geben einen Vorgabewinkel für das Menü **Winkel** ein.

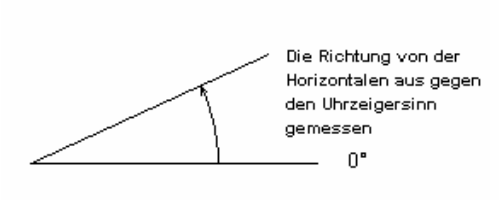
Eine Richtung kann auf verschiedene Arten festgelegt werden:

- Richtung über die Tastatur eingeben;
- Richtung aus dem Richtungsstern wählen;
- Linie zwischen zwei Punkten;
- Tangente auf ein Objekt;
- Normale (Lot) auf ein Objekt;
- Auswahl des Winkels am Schnittpunkt zweier Linien.

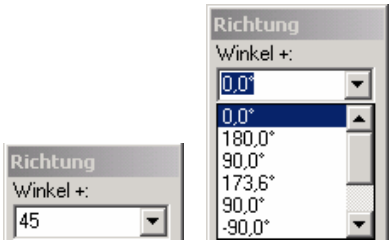
Richtung über die Tastatur eingeben

Eine Richtung kann im Eingabefeld **Winkel** in Grad, Minuten, Sekunden oder Bruchteilen von Winkeln eingegeben werden.

Bestätigen Sie mit **OK** oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um die Richtung zu definieren. Richtungen beginnen bei Null (horizontal nach rechts) und werden gegen den Uhrzeigersinn gemessen. 90° ist vertikal nach oben.



Aperture merkt sich jeweils die letzten 20 Richtungen, die eingegeben wurden. Um eine davon auszuwählen, brauchen Sie nur in das Pfeilsymbol rechts vom Feld **Winkel** zu klicken.



Aperture öffnet dann eine Aufklappliste mit den zuletzt eingegebenen Werten. Die Werte im Feld **Winkel** können unter Verwendung der normalen Bearbeitungsmethoden geändert werden.

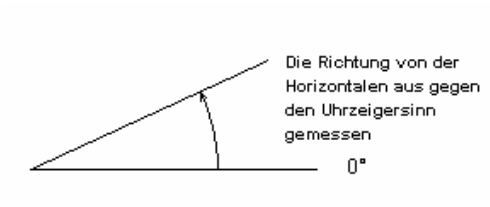
Wenn Sie eine Richtung eingeben und dann zu einer anderen Option wechseln, noch bevor Sie auf **OK** geklickt oder die **Eingabetaste** gedrückt haben, werden die beiden Richtungen zu einem Endergebnis summiert. Dies ist dann nützlich, wenn Sie zum Beispiel eine Linie zeichnen möchten, die 30° mehr als der Winkel einer bestehenden Linie in ihrer Zeichnung hat.

Zwei Punkte auswählen

Wenn Sie die Option **Punkte auswählen** anwählen, wird der Cursor zum Symbol . Dies weist darauf hin, dass eine Richtung angegeben wird. Es werden zwei Punkte verwendet, um die Richtung festzulegen. Nachdem der erste Punkt ausgewählt wurde, wird das Cursorsymbol nochmals geändert: . Während Sie die Maus bewegen, wird die jeweilige Richtung auf dem Bildschirm angezeigt. Nachdem der zweite Punkt ausgewählt wurde, benutzt *Aperture* die Linie zwischen den beiden Punkten zur Bestimmung der Richtung.

Um die Richtung einer bestehenden Linie auszuwählen, brauchen sie nur zwei beliebige Punkte der Linie in der zu definierenden Richtung auswählen.

Richtungen beginnen bei Null (horizontal nach rechts) und werden gegen den Uhrzeigersinn gemessen. Vertikal nach oben entspricht 90°.



Vorheriger Punkt kann verwendet werden, um den letzten gewählten Punkt als einen der beiden Punkte zur Festlegung der Richtung zu verwenden.

Tangente auf kann ebenfalls verwendet werden und bietet den Vorteil größerer Genauigkeit.

Eine Tangente auf ein Objekt auswählen

Wählen Sie ein Objekt aus (normalerweise einen Kreis oder einen Bogen). *Aperture* bestimmt im gewählten Punkt die Tangente auf den Kreis oder den Bogen. Diese gibt dann die Richtung an. Wenn eine Linie ausgewählt wird, wird die Richtung der Linie verwendet. Dies ist genauer, als die Auswahl zweier Punkte auf der Linie zur Bestimmung der Richtung.

Die Normale (Lot) auf ein Objekt verwenden

Wählen Sie ein Objekt aus (normalerweise eine Linie). *Aperture* bestimmt die Richtung, die normal auf das Objekt steht. Im Falle von Kreisen oder Bögen ist die Normale die Richtung des Radius durch den gewählten Punkt.

Den Winkel am Schnittpunkt zweier Linien auswählen

Wählen Sie zwei Linien aus. *Aperture* bestimmt die Richtung auf der Grundlage des von den beiden Linien in ihrem Schnittpunkt gebildeten Winkels.

Zurücksetzen der Einstellungen

Klicken Sie auf **Neu** um nochmals von vorn zu beginnen. *Aperture* zeigt das Dialogfeld dann so an, als ob es noch nicht benutzt worden wäre.

Wenn im Feld **Winkel+** ein Winkel eingegeben wird und eine andere Option gewählt wird, dann wird der eingegebene Winkel zur definierten Richtung addiert.

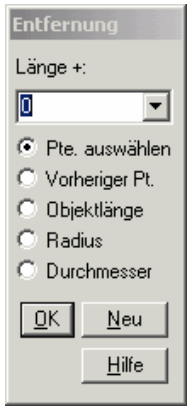
Wenn eine Richtung eingegeben wurde, muss auf **OK** geklickt oder die **Eingabetaste** gedrückt werden, um die Operation abzuschließen.

Die Optionen im Dialogfeld **Richtung** können auch über die Tastatur angewählt werden. Wenn der erste Buchstabe der Option eingegeben wird, markiert *Aperture* (im Dialogfeld) die entsprechende Option.

Vorheriger Punkt	**P**
Tangente auf	**T**
Normale auf	**N**
Schneiden	**I**

Entfernung angeben

Das Dialogfeld **Richtung** wird jedesmal eingeblendet, wenn *Aperture* Sie zum Eingeben einer Entfernung auffordert. Es wird verwendet, wenn Sie im Dialogfeld **Methode** die Option **Richt./Entf.** wählen, wenn Sie ein Objekt **skalieren** oder wenn sie **Entfernung messen** wählen.



Richtungen können auf verschiedene Arten definiert werden:

- Richtung über die Tastatur eingeben;
- Zwei Punkte auswählen;
- Länge eines Objekts wählen
  (Länge einer Linie, Umfang eines Kreises etc.);
- Kreisradius wählen;
- Kreisdurchmesser wählen.

Entfernungen über die Tastatur eingeben

Entfernungen können im Eingabefeld **Länge+**

genauso eingegeben werden, wie im Dialogfeld **Methode**. Die Operation muss mit **OK** abgeschlossen werden.

Aperture merkt sich jeweils die letzten 20 Entfernungen, die eingegeben wurden. Sie können eine davon auswählen, indem Sie auf das Pfeilsymbol rechts neben dem Eingabefeld klicken.

Wenn Sie eine Entfernung eingeben und dann eine der anderen Optionen wählen, bevor Sie auf **OK** klicken oder die **Eingabetaste** drücken, werden die beiden Entfernungen summiert. Dies ist dann nützlich, wenn Sie beispielsweise eine Linie zeichnen möchten, die 10 cm länger als die Länge einer bestehenden Linie ist.

Zwei Punkte auswählen

Wenn diese Option verwendet wird, ändert *Aperture* den Cursor in das Symbol und Sie können zwei Punkte wählen, um eine Entfernung zu definieren. Sie können **Vorheriger Punkt** auswählen, wenn der vorherige Punkt einer dieser beiden Punkte sein soll.

Verwendung der Länge eines Objekts

Wenn diese Option verwendet wird, ändert *Aperture* den Cursor und Sie können ein Objekt in der Zeichnung auswählen. Wenn Sie eine Linie auswählen, wird deren Länge als definierte Entfernung verwendet. Wenn Sie ein Rechteck oder ein Polygon wählen, wird die Länge der angeklickten Seite als definierte Entfernung verwendet. Wenn Sie einen Kreis auswählen, wird der Kreisumfang als definierte Entfernung verwendet.

Verwendung des Radius oder Durchmessers von Kreis oder Bogen

Wenn eine dieser Optionen gewählt wird, ändert *Aperture* den Cursor und Sie können in der Zeichnung einen Kreis oder einen Bogen auswählen. Der Radius oder Durchmesser des ausgewählten Kreises oder Bogens wird als Entfernung verwendet.

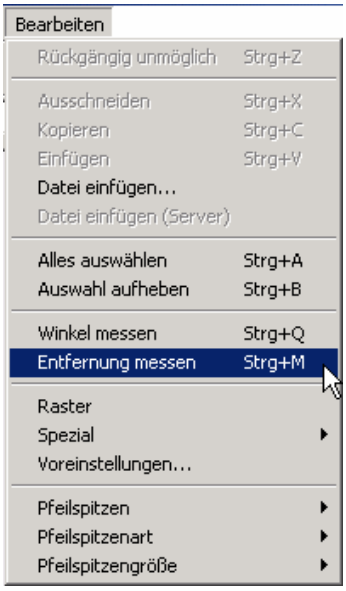
Die Tastatur kann zum Aktivieren der Optionen im Dialogfeld **Richtung** verwendet werden. Wenn der erste Buchstabe der Option eingegeben wird, markiert *Aperture* die entsprechende Option im Dialogfeld.

Vorheriger Punkt	**P**
Objektlänge	**O**
Radius	**R**
Durchmesser	**D**

Messwerkzeug

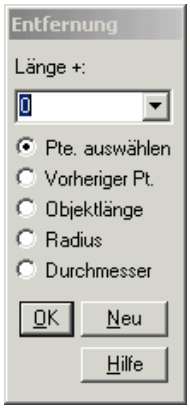
Das **Messwerkzeug** im Menü **Bearbeiten** dient zum Messen von Entfernungen und Winkeln in der Zeichnung.

Wenn Sie Entfernung messen wählen, blendet *Aperture* das Dialogfeld **Entfernung** ein. Verwenden Sie jede beliebige der Optionen zur Entfernungsmessung in der Zeichnung.



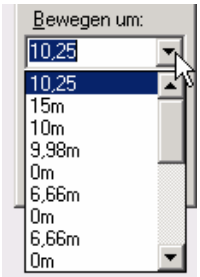
Wenn Sie zum Beispiel die Option **Radius** aktivieren und dann einen Kreis auswählen, zeigt *Aperture* den Kreisradius in dem Feld oben im Dialogfeld **Entfernung** an. Wenn Sie dann andere Entfernungen messen, werden diese addiert, sodass die Gesamtsumme ermittelt werden kann.

Klicken Sie auf **Neu**, um wieder bei Null zu beginnen.



Wird die Option **Winkel messen** ausgewählt, blendet *Aperture* das Dialogfeld **Richtung** ein. Verwenden Sie jede beliebige Option zum Winkelmessen in der Zeichnung. Wenn sie zum Beispiel die Option **Schneiden** wählen und dann zwei Linien auswählen, zeigt *Aperture* den Schnittwinkel in dem Feld ganz oben im Dialogfeld **Richtung** an. Es können danach noch weitere Winkel gemessen werden. Alle gemessenen Winkel werden addiert. Klicken Sie auf **Neu**, um wieder bei Null zu beginnen.

Entfernungen und Richtungen werden in einer Liste gesammelt, sodass sie ohne nochmalige Eingabe wiederverwendet werden können. Klicken Sie auf das Pfeilsymbol, um die Werte aufzulisten.



Auswahlpfeil

Der **Auswahlpfeil** dient zum Markieren von Objekten in der Zeichnung. Er wurde bereits in **Kapitel 2 – Arbeiten mit** *Aperture* beschrieben. In diesem Kapitel finden sie detailliertere Informationen.

Um die Markierungsfarbe festzulegen (nur wenn Sie einen Farbmonitor verwenden), wählen Sie **Farben** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten**. Auf Schwarzweißbildschirmen werden markierte Objekte grau dargestellt. (Verwenden Sie die **Speziellen Vorlagen**, um die Darstellungsweise für markierte Objekte zu ändern.)

Objekte können auf verschiedene Arten markiert werden:

- durch Anklicken;
- indem Sie einen Rahmen um die zu markierenden Objekte ziehen;
- indem Sie **Auswählen über Datenbank** wählen und einen Ausdruck zum Suchen in der Datenbank erstellen, wie dies in **Kapitel 7 – Datensätze finden/bearbeiten** beschrieben ist;
- indem Sie **Alles auswählen** im Menü **Bearbeiten** wählen, um alle Objekte der Zeichnung zu markieren;
- indem sie **Auswählen über Attribute** wählen und spezifizieren, welche Art von Objekten markiert werden soll;
- indem Sie **Auswählen über Bereiche** wählen und die Bereiche angeben, deren Objekte markiert werden sollen. Siehe **Kapitel 9 – Bereiche**.

Nachdem Sie die Objekte markiert haben, können Sie:

- die Objekte unter Verwendung der entsprechenden Werkzeuge als Einheit **bewegen**, **kopieren**, **drehen**, **spiegeln**, **skalieren** oder **löschen;**
- die Objekte zu **Gruppen** zusammenfügen, sodass sie permanent als ein einziges Objekt fungieren, d.h. die Objekte werden als ein einziges Objekt markiert, bewegt, kopiert, gedreht, gespiegelt, skaliert oder gelöscht;
- die markierten Objekte mit Hilfe des Auswahlpfeils **in der Größe verändern**;
- die markierten Objekte in der Zeichnung nach vorne oder nach hinten setzen;
- die markierten Objekte **kopieren** und aus einer Zeichnung in eine andere **einfügen**, selbst wenn sich die Zeichnungen in unterschiedlichen Projekten befinden;
- die markierten Objekte in *Aperture* **kopieren** und sie über die Zwischenablage in andere Dokumente **einfügen**;
- die Zeichnungsattribute aller markierten Objekte auf einmal ändern;
- die Attribute des Texts (Zeichensatz, Größe, Schriftschnitt etc.) in allen markierten Objekten auf einmal ändern;
- Linien in Polygone verwandeln;
- Polygone in Linien verwandeln;
- Symbole in Gruppen verwandeln;
- DB-Text in Standardtext verwandeln;
- einen **Bericht** erstellen, der die mit den markierten Objekten verknüpften Daten enthält.

Objekte mit der Maus auswählen

Objekte auswählen

Wählen Sie den Auswahlpfeil, und klicken Sie ein Objekt, das Sie markieren (auswählen) möchten, an. Wird dann ein anderes Objekt angeklickt, wird dieses markiert (weil es ausgewählt wurde). Die Markierung des ersten Objekts wird aufgehoben.

Objekte zur Auswahl hinzufügen

Halten Sie die Umschalt-Taste gedrückt und klicken Sie weitere Objekte an, die noch nicht markiert sind. Alle so ausgewählten Objekte werden der Auswahl hinzugefügt.

Objektgruppen auswählen

Legen Sie einen Rahmen um die Objekte, die Sie markieren möchten. Klicken Sie dazu zweimal mit der Maus die gegenüberliegenden Ecken an. **Klicken** Sie beim Positionieren des Rahmens **nicht** auf Objekte, sondern in den "freien Raum". Alle Objekte, die zur Gänze innerhalb des Rahmens liegen, werden markiert.

Wenn Sie **Zur Auswahl hinzufügen** aus dem Menü **Auswahl** wählen, wird jedes Objekt, das Sie anklicken oder um das Sie einen Rahmen legen, der Auswahl hinzugefügt. Bereits ausgewählte Objekte bleiben ausgewählt.

Objekte aus der Auswahl entfernen

Halten Sie die Umschalt-Taste gedrückt und klicken Sie ein bereits markiertes Objekt an. Dieses wird aus der Auswahl entfernt.

Die gesamte Auswahl aufheben

Wählen Sie Auswahl aufheben aus dem Menü **Auswahl** (oder dem Menü **Bearbeiten**). Alle Markierungen werden entfernt.

Die gleiche Wirkung können Sie erzielen, indem sie zweimal mit der Maus an eine Stelle klicken, wo sich keine Objekte befinden. Damit ziehen Sie praktisch einen Rahmen, in dem sich keine Objekte befinden.

Wenn Sie **Aus Auswahl entfernen** aus dem Menü **Auswahl** wählen, werden alle Objekte, die Sie anklicken oder um die Sie einen Rahmen legen, aus der Auswahl entfernt. Objekte die nicht ausgewählt sind, bleiben dabei nicht ausgewählt.

Sowohl **Zur Auswahl hinzufügen** als auch **Aus Auswahl entfernen** können ein und ausgeschaltet werden. Wenn Sie eingeschaltet sind, ist dies durch ein Häkchen neben ihrem Namen im Aufklappmenü gekennzeichnet. Wenn Sie den **Auswahlpfeil** wieder "zurücklegen" oder daraufklicken, werden sie automatisch ausgeschaltet.

Vorherige Auswahl

Wählen Sie **Vorherige Auswahl** aus dem Menü **Auswahl.** Die aktuelle Auswahl wird aufgehoben, und alle Objekte, die zuvor markiert waren, werden neuerlich ausgewählt.

Objekte mit dem Auswahlpfeil bewegen und löschen

Wenn Sie ein bereits markiertes Objekt anklicken, folgt es den Mausbewegungen. Wenn mehr als ein Objekt markiert wurde und Sie auf ein Objekt der markierten Gruppe klicken, folgen alle Objekte den Mausbewegungen. Klicken Sie nochmals, um die Objekte an der gewünschten Stelle wieder zu fixieren.

In der Windows-Version können die ausgewählten Objekte mit den Pfeiltasten bewegt werden. Jedesmal, wenn eine der Pfeiltasten gedrückt wird, bewegen sich die ausgewählten Objekte "ein wenig" weiter. Wenn Sie die Pfeiltaste gedrückt halten, bewegen sich die Objekte immer schneller. Diese Funktion eignet sich gut, um Objekte vorsichtig in die gewünschte Position zu manövrieren.

Drücken Sie die **Löschtaste** um alle (gegenwärtig) markierten Objekte zu löschen.

Wählen Sie **Rückgängig** im Menü **Bearbeiten** um das Verschieben oder Löschen von Objekten rückgängig zu machen, bevor Sie zur nächsten Operation übergehen.

Objekte gruppieren

Nachdem Sie mehrere Objekte markiert haben, können diese zu einer Gruppe kombiniert werden, damit Sie als Einheit behandelt werden können. Wenn Sie eine Gruppe bewegen, kopieren, löschen, drehen, spiegeln oder skalieren, gilt die jeweilige Operation immer für die gesamte Gruppe.

Markieren sie die Objekte, die zu einer Gruppe zusammengefügt werden sollen. Wählen Sie Gruppieren aus dem Menü **Auswahl**, um die markierten Objekte zu gruppieren.

Gruppierte Objekte können aus Elementen bestehen, die sich auf verschiedenen Ebenen befinden. Jedes Element behält innerhalb der Gruppe seine eigenen Zeichnungsattribute (Farbe, Füllmuster etc.).

Gruppierte Objekte können aus anderen gruppierten Objekten bestehen. Wird bei einem gruppierten Objekt mittels Gruppieren rückgängig die Gruppierung aufgehoben, so bedeutet dies, dass das gruppierte Objekt wieder in seine Einzelgruppen zerlegt wird. Diese Gruppen fungieren nun als Einzelobjekte. Sie können bewegt, gelöscht oder noch weiter zerlegt werden.

Anmerkung: Ein Objekt muss nicht zerlegt werden, wenn Sie die Zeichnungselemente der Gruppe ändern möchten. Die Operation **Ein Ende anpassen** des **Linienwerkzeugs** kann beispielsweise auch auf Linien angewendet werden, die Teil eines gruppierten Objekts sind. Das gilt übrigens für die meisten von *Aperture* angebotenen Änderungswerkzeuge.

Die Auswirkungen des Aufhebens der Gruppierung für bestimmte Objekte

Gruppierung eines Symbols aufheben: Wenn Sie die Gruppierung einer Symboldefinition aufheben, warnt Sie *Aperture*, dass das Objekt dann nicht länger eine Symboldefinition sein wird.

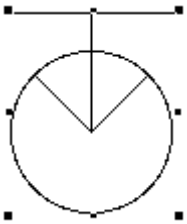
Gruppierung einer Verbindungsschaltfläche aufheben**:** Wenn Sie die Gruppierung einer Verbindungsschaltfläche aufheben, warnt Sie *Aperture*, dass das Objekt dann nicht länger eine Verbindungsschaltfläche sein wird.

Gruppierung von Datenbanktext aufheben**:** Wenn die Gruppierung eines Objekts, das Datenbanktext als eines seiner Objekte umfa**ss**t, aufgehoben wird, wird der Datenbanktext vom **Datensymbol** gelöst. Da es keine Datensätze gibt, mit denen der Text verknüpft werden kann, zeigt *Aperture* die **Datenbankfeldbezeichnung** an, wenn der Text angezeigt wird (nur wenn Datensymbol **anzeigen** aktiviert ist. Sonst bleibt der Datenbanktext leer). Wenn der Datenbanktext wieder mit dem Datensymbol gruppiert wird, werden die Datenbankwerte für das Datensymbol wieder angezeigt. Siehe **Datenbanktext** in **Kapitel 15**.

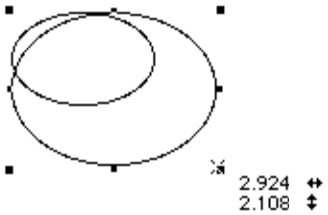
Mehr über die Anfasser

Wenn Sie ein Objekt markieren, wird es mit Anfassern versehen. Wenn mehrere Objekte ausgewählt werden, werden dafür gemeinsame Anfasser eingeblendet. Wenn ein Objekt gruppiert ist, werden die Anfasser ebenfalls nur einmal für die gesamte Auswahl eingeblendet. Sie können diese Anfasser verwenden, um ein Objekt bzw. alle ausgewählten Objekte in der Größe zu verändern.

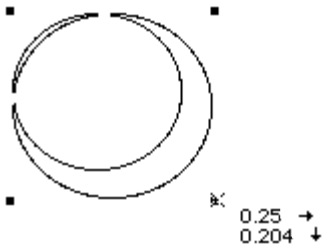
Bei einem gruppierten Objekt umschließen die Anfasser sämtliche Einzelkomponenten.



Größe verändern: Klicken Sie auf einen der Anfasser, ziehen Sie das Objekt mit der Maus auf die gewünschte Größe und schließen Sie die Operation mit einem nochmaligen Mausklick ab.

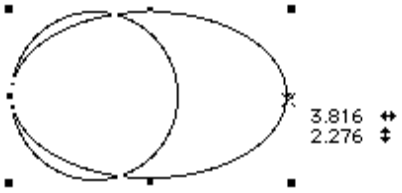


Wenn Sie die Umschalt-Taste gedrückt halten, nachdem Sie auf einen der Anfasser geklickt haben, bewahrt *Aperture* die Proportionen des Objekts. Kreise werden nicht in Ellipsen verwandelt. Linien behalten ihre Neigung, und Rechtecke ihr ursprüngliches Höhen-Breiten-Verhältnis.

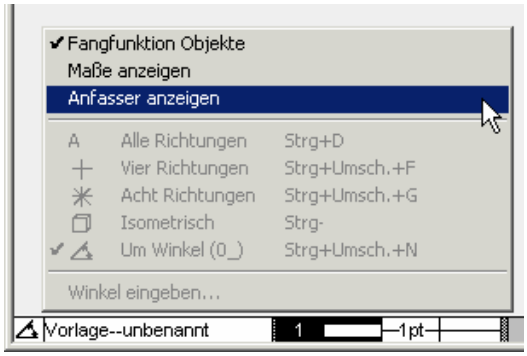


Mit Text gruppierte Objekte werden nicht verwandelt.

Die Anfasser an den Seiten der Objekte können verwendet werden, um die Größe der Objekte entweder in vertikaler oder in horizontaler Richtung zu verändern.



Manchmal ist es besser, die Anfasser auszublenden. Schalten Sie zu diesem Zweck die Option **Anfasser anzeigen** im Menü **Winkel** in der Attributleiste aus. Sie können auch die Funktionstaste **F2** gedrückt halten. Die Anfasser bleiben solange unsichtbar, bis die jeweilige Taste wieder losgelassen wird.



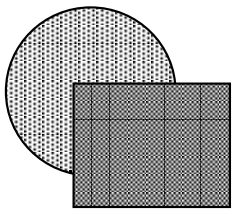
Wenn Sie die Anfasser ausblenden, können sie die Objekte an Ihren Ecken oder End- bzw. Mittelpunkten fassen und die Fangfunktion nutzen.

Objekte um ihren Mittelpunkt drehen: Wenn Sie die Funktionstaste F3 drücken, können Sie die ausgewählten Objekte freihändig **rotieren**. Die ausgewählten Objekte rotieren entsprechend der Mausbewegung um Ihren Mittelpunkt. Um die Operation zu wiederholen, lassen Sie die Funktionstaste los und drücken Sie sie daraufhin erneut.

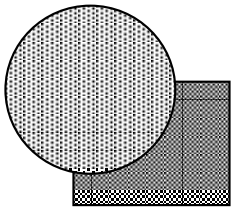
Größenveränderung bei fixem Mittelpunkt: Wenn Sie die Funktionstaste F4 drücken und die ausgewählten Objekte mit Hilfe ihrer Anfasser in der **Größe verändern**, erfolgt die Größenveränderung nicht vom Eckpunkt oder von der Seite, sondern **vom Mittelpunkt aus**. Das ist dann nützlich, wenn Sie ein Objekt in der Größe verändern möchten, es aber in exakt derselben Position belassen möchten. Um die Operation zu wiederholen, lassen Sie die Funktionstaste los und drücken Sie sie daraufhin erneut.

Objekte nach vorn oder nach hinten stellen

Aperture zeichnet die Objekte in einer vorgegebenen Reihenfolge auf dem Bildschirm. Die zuerst gezeichneten Objekte erscheinen als erste auf dem Schirm. Wenn ein Objekt eine Schraffur hat und sich an derselben Stelle wie andere Objekte befindet, werden dadurch alle zuvor an dieser Stelle gezeichneten Objekte verdeckt.



Der Kreis ist hinter dem Rechteck

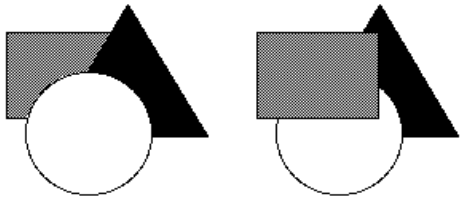


Der Kreis ist vor dem Rechteck

Die Reihenfolge, in der die Objekte auf dem Bildschirm gezeichnet werden oder erscheinen, kann geändert werden, indem man Objekte nach vorne bringt, nach hinten stellt, um eine Position nach vorne bringt oder um eine Position nach hinten stellt.

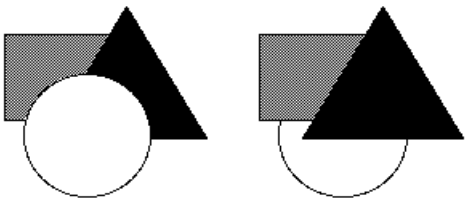
Markieren Sie ein oder mehrere Objekte mit dem **Auswahlpfeil**. Wählen Sie **Nach vorne stellen**, **Nach hinten stellen**, **1 nach vorne**, oder **1 nach hinten** aus dem Menü **Auswahl.**

Nach vorne stellen bewirkt, dass die ausgewählten Objekte nach vorn gerückt werden. Im nachstehenden Beispiel wurde das Rechteck nach vorn gerückt. Es erscheint folglich nach dem Dreieck und dem Kreis.



1 nach vor oder **1 nach hinten** bewirken, dass ein Objekt in der Zeichenreihenfolge um eine Position nach vorn oder nach hinten gerückt wird. Im nachstehenden Beispiel wurde das Dreieck um eine Position nach hinten gerückt. Das Dreieck und das Rechteck haben Platz getauscht.

Wenn zwei oder mehr Objekte ausgewählt wurden, werden Sie als zusammenhängende Einheit nach vor oder nach hinten gerückt, d.h. ihre Reihenfolge untereinander bleibt unverändert. Im nachstehenden Beispiel wurden das Rechteck und das Dreieck markiert und nach vorne gerückt. Das Dreieck steht immer noch vor dem Rechteck.



Die von *Aperture* angebotenen Auswahlfunktionen erlauben auch die Auswahl verdeckter Objekte. Halten Sie die Maustaste gedrückt und bewegen Sie die Maus, bis Sie auf die Kante eines verdeckten Objekts treffen. *Aperture* markiert das verdeckte Objekt. Lassen Sie die Maustaste los, um das Objekt auszuwählen.

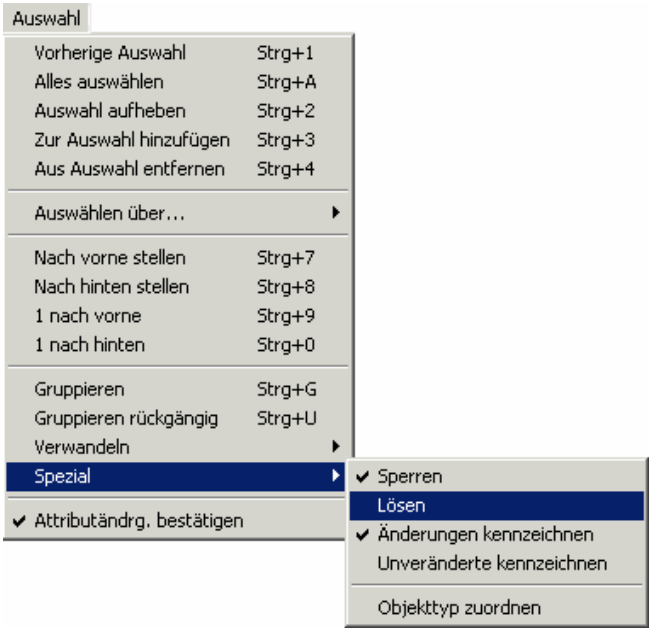
Um ein verdecktes Objekt an einer Kante anzuklicken, die sich exakt unter der Kante eines anderen Objekts befindet, bleibt die Maustaste gedrückt. *Aperture* blättert dann alle Objekte der Reihe nach durch. Lassen Sie die Maustaste los, sobald das gewünschte Objekt markiert erscheint. Verwenden Sie die Pfeiltasten, um den Blättervorgang zu steuern. Siehe **Objekte auswählen** in **Kapitel 2**.

Objekte sperren

Mit dem Befehl **Spezial** im Menü **Auswahl** können Sie Objekte sperren und wieder freigeben. Wenn ein Objekt gesperrt ist, kann es in keiner Weise bewegt oder geändert werden. Ein gesperrtes Objekt kann zwar nicht bewegt werden, aber es ist trotzdem möglich, Punkte darauf zu platzieren, sodass andere Objekte relativ dazu bewegt werden können. Mit einem gesperrten Objekt verknüpfte Daten können eingesehen, jedoch nicht verändert werden, sofern dies nicht in der Registerkarte **Daten** unter **Bearbeiten -> Voreinstellungen** anders festgelegt wurde.

Um Objekte zu sperren, müssen sie zunächst mit dem **Auswahlpfeil** markiert werden. Wählen Sie **Sperren** unter **Spezial** im Menü **Auswahl**. Wenn Sie die Sperre aufheben möchten, brauchen Sie nur die gewünschten Objekte zu markieren und den Befehl **Lösen** unter **Spezial** zu wählen.

Wenn alle markierten Objekte gesperrt sind, ist **Sperren** mit einem Häkchen markiert. Wenn kein Objekt gesperrt ist, ist **Lösen** mit einem Häkchen versehen.

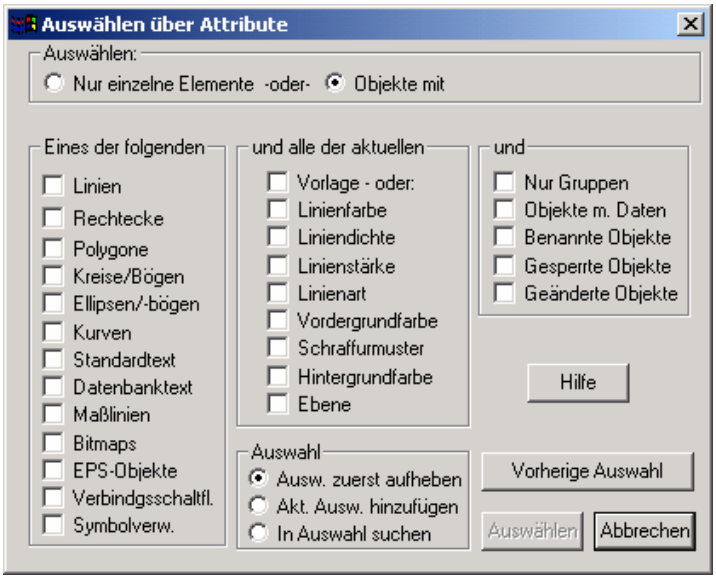


Um alle Objekte auf einer Ebene zu sperren, müssen zunächst alle Ebenen ausgeschaltet werden. Dann wird die Ebene, deren Objekte gesperrt werden sollen, eingeschaltet. Wählen Sie **Alles auswählen** aus dem Menü **Bearbeiten**. Wählen Sie dann **Sperren** unter **Spezial** im Menü **Auswahl**. Da mit dieser Vorgangsweise jeweils ganze Objekte gesperrt werden, werden automatisch auch jegliche Elemente des Objekts, die sich auf anderen Ebenen befinden, gesperrt.

Verwenden Sie **Auswählen nach Attributen** oder die **Speziellen Vorlagen**, um gesperrte Objekte einzusehen oder auszudrucken.

Auswählen über Attribute

Mit **Auswählen nach Attributen** können Sie Objekte nach Ihren Attributen markieren. Sie können zum Beispiel alle Linien, alle roten Kreise oder alle gesperrten Objekte markieren.



Sie können entweder **nur einzelne Elemente** oder **Objekte**, die Elemente **mit** bestimmten Attributen enthalten, markieren. Klicken Sie die Kästchen der ersten Spalte an, um die bei der Auswahl zu berücksichtigenden Elemente auszuwählen (z.B. Linien, Bitmaps oder Verbindungsschaltflächen).

Um Elementattribute festzulegen, wählen Sie die Attribute in der Attributleiste aus, bevor Sie **Auswahl nach Attributen** wählen.

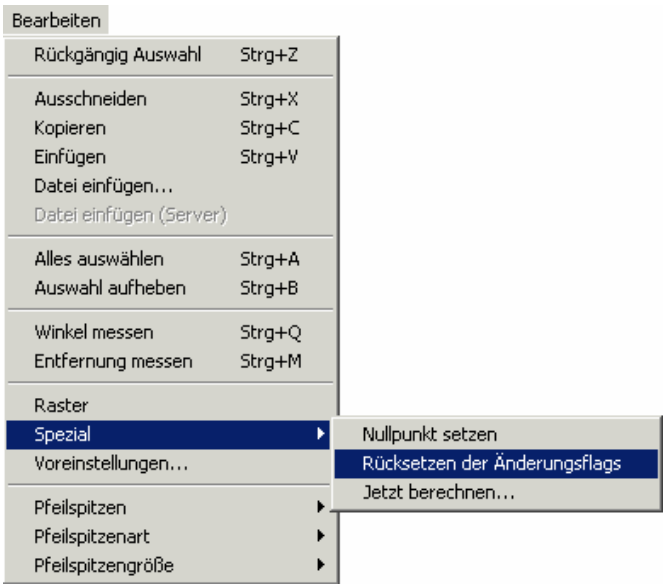
In der dritten Spalte können Sie gruppierte Objekte, Objekte mit dazugehörigen Daten, gesperrte oder geänderte Objekte auswählen.

Klicken Sie nach Festlegung der Kriterien auf **Auswahl**. *Aperture* markiert dann alle Objekte in der Zeichnung, die den festgelegten Kriterien entsprechen. Wenn Sie den ausgewählten Objekten weitere hinzufügen möchten oder *Aperture* bei einem weiteren Durchgang nur die bereits markierten Objekte berücksichtigen soll, aktivieren Sie die Optionen **Aktueller Auswahl hinzufügen** oder **in Auswahl suchen.**

Änderungsflags

Änderungsflags werden verwendet, damit sie alle Änderungen, die seit dem letzten Rücksetzen der Änderungsflags durchgeführt wurden, sehen können. *Aperture* merkt sich, welche Objekte in einer Zeichnung geändert wurden. Unter Änderungen fällt z.B. das Bewegen eines Objekts, das Bearbeiten des Objekts, das Ändern seiner Daten oder das Ändern seiner Zeichnungsattribute. Wenn ein Objekt geändert wird, weist *Aperture* durch Setzen eines Änderungsflags auf die erfolgte Veränderung hin.

Flags können entweder für alle oder nur für ausgesuchte Objekte rückgesetzt werden. Die Flags werden durch das Speichern des Objekts nicht rückgesetzt. Änderungsflags können nur über eine gesonderte Anweisung rückgesetzt werden.



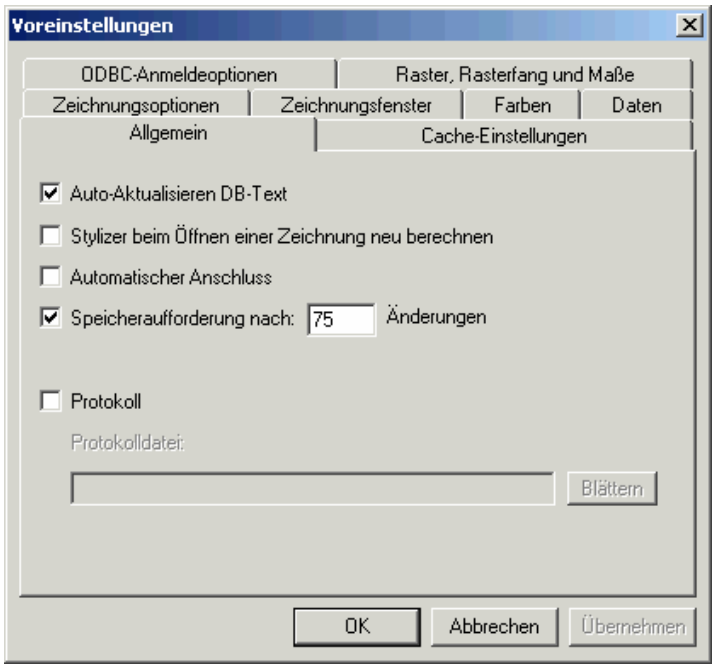
Um die Änderungsflags aller Zeichnungselemente rückzusetzen wird **Rücksetzen der Änderungsflags** im Menü **Bearbeiten -> Spezial** gewählt.

Um die Änderungsflags ausgewählter Objekte rückzusetzen, werden die betreffenden Objekte mit Hilfe des **Auswahlpfeils** markiert. Wählen sie dann **Unveränderte kennzeichnen** unter **Spezial** im Menü **Bearbeiten**.

Ist bei allen ausgewählten Objekten das Änderungsflag gesetzt, ist **Änderungen kennzeichnen** mit einem Häkchen versehen. Wenn die Änderungsflags **aller** Objekte rückgesetzt wurden, ist **Unveränderte kennzeichnen** mit einem Häkchen versehen.

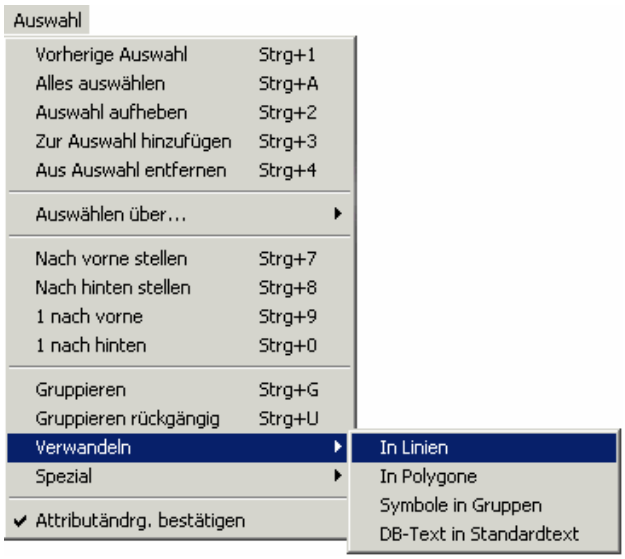
Um die Objekte mit Änderungsflags einzusehen, verwendet man **Auswählen über Attribute** oder die **Speziellen Vorlagen**.

Aperture registriert auch die Anzahl der Veränderungen, die seit dem letzten Speichern an einer Zeichnung vorgenommen wurden. Falls Sie jeweils nach einer bestimmten Anzahl von Veränderungen zum Speichern aufgefordert werden möchten, markieren Sie die entsprechende Option auf der Registerkarte **Allgemein** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten** und geben Sie die Anzahl der Veränderungen ein, nach denen jeweils eine Aufforderung eingeblendet werden soll.



In Linien/In Polygone/Symbole in Gruppen verwandeln

Mit **Verwandeln** im Menü **Auswahl** können Sie Rechtecke oder Polygone **in Linien**, Linien **in Polygone**, **Symbole in Gruppen** und **DB-Text in Standardtext** verwandeln.



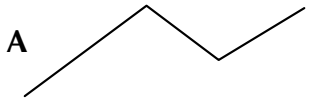
In Linien dient zum Umwandeln der in der Zeichnung markierten Polygone und Rechtecke in einzelne Linien. Nachdem ein Objekt in Linien umgewandelt wurde, kann das Linienwerkzeug verwendet werden, um jede der resultierenden Linien zu kürzen, zu teilen oder zu verändern.

In Polygone dient zum Umwandeln der in der Zeichnung markierten Linien in Polygone. Die Linien müssen einander berühren, damit sie in Polygone verwandelt werden können. *Aperture* verwendet die festgesetzte Genauigkeit, wenn die Option **Genauigkeit einstellen** im Dialogfeld **Raster, Rasterfang & Größe anzeigen** (unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten**) markiert ist, um zu überprüfen, ob die Linien sich tatsächlich berühren. Das bedeutet, wenn die Genauigkeit mit 0,1 cm festgelegt ist, markiert *Aperture* Linien, deren Endpunkte maximal 0,1 cm voneinander entfernt sind. Falls kein Genauigkeitswert eingegeben ist, müssen die Linien sich tatsächlich berühren. Wenn sich die Linien nicht genau treffen, wird der betreffende Eckpunkt des Polygons am Schnittpunkt der beiden Linien gesetzt (wobei die Linien unter Beibehaltung ihrer ursprünglichen Neigung bis zum Schnittpunkt verlängert werden). Handelt es sich um parallele Linien, wird als Eckpunkt einer der Linienendpunkte angenommen. In diesem Fall wird die Neigung einer der Linien geringfügig geändert.

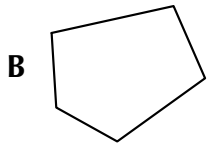
Wenn die Linien ein geschlossenes Polygon bilden, werden Sie in ein solches umgewandelt, ansonsten in ein offenes. Wenn die markierten Linien mehrere Polygone bilden, erzeugt *Aperture* mehrere Polygone, wobei aber jede Linie nur Teil eines Polygons sein kann. (Welchem Polygon *Aperture* die betreffende Linie zuordnet, hängt von der Reihenfolge der Zeichnungselemente ab). Die Zeichnungsattribute des resultierenden Polygons entsprechen jenen der ersten Linie, die *Aperture* zum Aufbau des Polygons verwendet hat, was wiederum von der Reihenfolge der Zeichnungselemente abhängt. Nachdem die Linien in ein Polygon umgewandelt sind, kann das Polygonwerkzeug verwendet werden, um das Polygon zu verändern. Das Polygon kann auch mit einer Schraffur versehen werden.

Anmerkung: *Aperture* kann nur Linien auf ein und derselben Ebene in ein Polygon verwandeln. Wenn Linien auf verschiedenen Ebenen markiert wurden und dann der Befehl **Verwandeln in Polygone** gewählt wird, kombiniert *Aperture* jeweils die Linien auf den einzelnen Ebenen zu Polygonen. Es können nur Linien verwendet werden, die nicht Teil gruppierter Objekte sind.

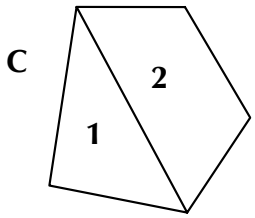
In Beispiel **A** würden die drei Linien in ein offenes Polygon umgewandelt.



In Beispiel **B** würden die fünf Linien ein geschlossenes Polygon ergeben.



In Beispiel **C** würden ein offenes und ein geschlossenes Polygon entstehen, wenn alle sechs Linien markiert wären. (Je nach der Reihenfolge, in der die Linien gezeichnet wurden, wäre entweder das Polygon **1** oder das Polygon **2** das geschlossene.)

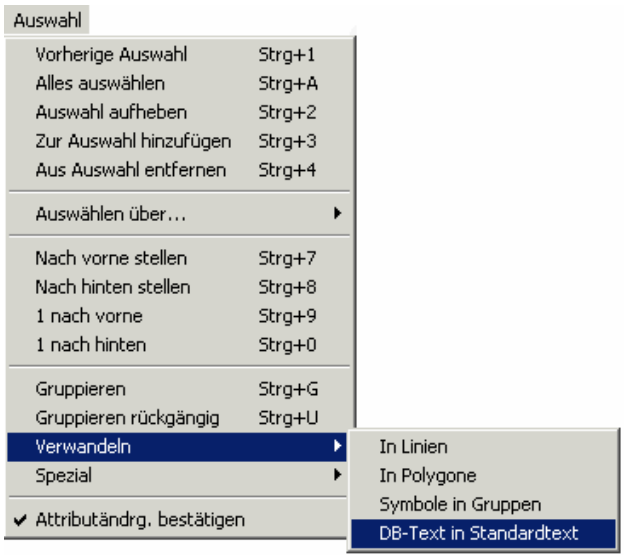


Symbole in Gruppen dient zum Umwandeln von Symbolen in gewöhnliche Gruppen. Siehe **Kapitel 5 – Symbole**.

DB-Text in Standardtext umwandeln

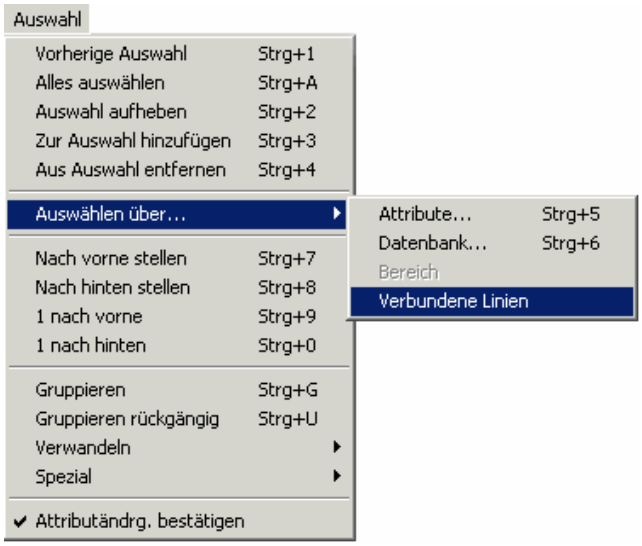
DB-Text in Standardtext verwandeln im Menü **Auswahl** kann verwendet werden, um DB-Text als Standardtext in eine DXF- oder Meta-Datei zu exportieren (Detaillierte Informationen über DB-Text finden sie unter **Textwerkzeug**).

Markieren Sie die Objekte, die den zu konvertierenden DB-Text enthalten. Wählen Sie **DB-Text in Standardtext** aus dem Untermenü **Verwandeln** im Menü **Auswahl**. Der gesamte DB-Text wird in Standardtext umgewandelt.



Wenn Sie diese Funktion zum Exportieren des Texts verwenden, den Text jedoch als DB-Text bewahren möchten, dann speichern Sie die Zeichnung vor Durchführung der beschriebenen Operation und **speichern Sie die Zeichnung nach der Umwandlung nicht.**

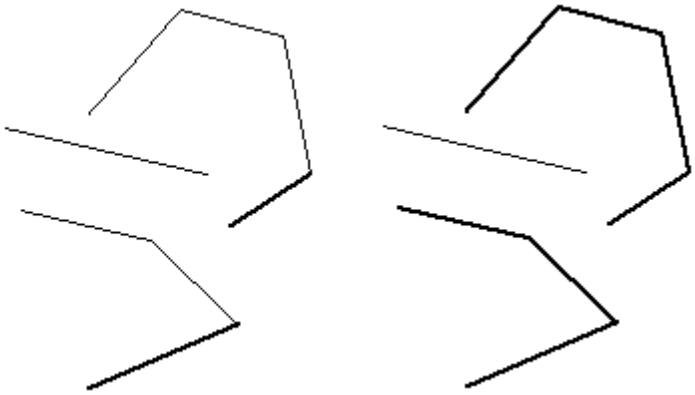
Auswählen über verbundene Linien



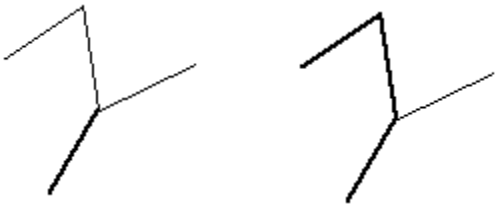
Auswählen über verbundene Linien im Menü Auswahl dient zum Markieren verbundener Linien. Als nächster Schritt kann dann **Verwandeln in Polygone** verwendet werden, um die markierten Linien in Polygone umzuwandeln. Es können jedoch selbstverständlich auch andere Operationen durchgeführt werden.

1. Wählen Sie eine oder mehrere Linien in der Zeichnung, die als Ausgangspunkt für die Suche nach verbundenen Linien fungieren sollen.
2. Wählen Sie **Auswählen über verbundene Linien** aus dem Menü **Auswahl**.
   Alle verbundenen Linien werden markiert.

Im Beispiel sind zwei Linien markiert (fett). Sie fungieren als Ausgangslinien. Nach Auswahl von **Auswählen über verbundene Linien** werden die mit den beiden Ausgangslinien verbundenen Linien markiert.



Anmerkung: Wenn mehrere Linien mit einer anderen an deren Endpunkt verbunden sind, wählt *Aperture* nur eine dieser Linien aus und verwendet sie, um die Suche fortzusetzen.



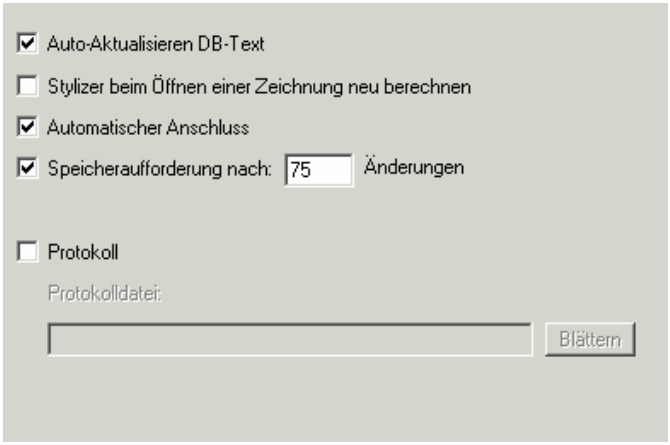
Aperture sucht nur nach Linien, die sich auf derselben Ebene wie die Ausgangslinie befinden. Es ist jedoch möglich, mehrere Ausgangslinien auf verschiedenen Ebenen zu definieren. Es werden nur Linien ausgewählt, die **nicht** Teil eines gruppierten Objekts sind.

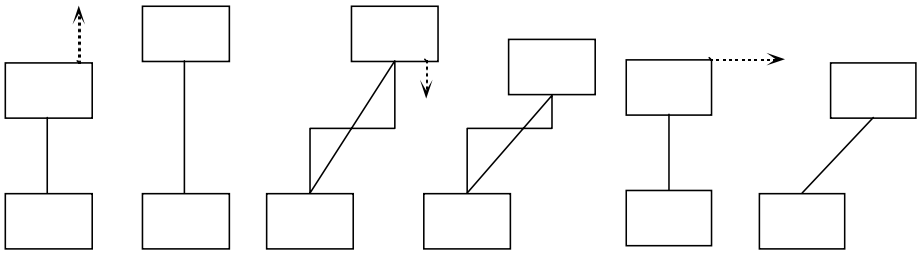
Aperture verwendet die unter **Genauigkeit einstellen** eingegebene Genauigkeit, wenn diese Option im Dialogfeld **Raster, Rasterfang und Maße anzeigen** (im Menü **Bearbeiten** unter **Voreinstellungen**) markiert ist, um festzustellen, ob Linien einander tatsächlich berühren. Das bedeutet, dass bei einer eingestellten Genauigkeit von 0,1 cm alle Linien markiert werden, deren Endpunkte maximal 0,1 cm voneinander entfernt sind. Ist keine Genauigkeit vorgegeben, müssen sich die Linien tatsächlich berühren.

Automatischer Anschluss von Objekten

Haben Sie in Ihrer Zeichnung Elemente, die eine visuelle Verbindung in Form einer Linie, eines offenen Polygonzugs oder einer Kurve aufweisen (z.B.: Schemata, Organigramme, Flu**ss**diagramme, etc.), hilft Ihnen diese Funktion beim Modifizieren solcher Zeichnungen. Verschieben Sie ein Objekt mit dem Auswahl- oder dem Verschiebewerkzeug an einem der beiden Enden, wird die Linie, die die Verbindung darstellt, automatisch abgeändert, um die Verbindung aufrecht zu erhalten. Sonst sind keine weiteren Schritte oder Einstellungen für diese Operation notwendig. Diagramme, die in früheren Versionen von *Aperture* erstellt wurden, können diese Funktion ebenfalls verwenden, sofern die Linien (oder Polygonzüge oder Kurven) einen Schnittpunkt mit dem zu verschiebenden Objekt haben.

Aktivieren Sie die Funktion **Automatischer Anschluss** in der Registerkarte **Allgemein** im Menü **Bearbeiten –> Voreinstellungen**. Diese Einstellung gilt nur für die jeweilige Zeichnung und wird mit der Zeichnung abgespeichert. Beim Rotieren oder Skalieren von Objekten wird der **automatische Anschluss** nicht ausgeführt.





Jedes dieser drei Beispiele zeigt ein "Vorher" und "Nachher", wobei jeweils das obere Rechteck verschoben wurde und die Verbindung mittels Linie/Polygonzug automatisch nachgeführt wurde.

Kopieren und Einfügen

Kopieren und **Einfügen** dienen dazu, einen Teil einer Zeichnung zu kopieren und in eine andere *Aperture*-Zeichnung im aktuellen Projekt oder in einem anderen Projekt einzufügen. **Kopieren** und **Einfügen** können auch verwendet werden, um Objekte in andere Windowsdokumente einzufügen.

Beim Kopieren und Einfügen zwischen *Aperture*-**Zeichnungen** werden alle Attribute der kopierten Objekte kopiert, d.h. auch die Daten-, Ebenen- und Vorlageninformationen.

Beim Kopieren und Einfügen **zwischen** *Aperture*-**Zeichnungen und anderen Windowsdokumenten** werden nur die Zeichnungselemente (Linien, Kreise, Text etc.) sowie ihre Zeichnungsattribute (mit Ausnahme der Ebeneninformation) kopiert.

Objekt aus einer *Aperture*-Zeichnung in eine andere kopieren

1. Markieren Sie mit dem **Auswahlpfeil** die zu kopierenden Objekte (Wenn Sie die gesamte Zeichnung kopieren möchten, können Sie **Alles auswählen** aus dem Menü **Bearbeiten** verwenden.)
2. Wählen Sie Kopieren aus dem Menü **Bearbeiten** solange der Auswahlpfeil noch aktiviert ist. *Aperture* kopiert alle Objekte sowohl in die Windows-Zwischenablage als auch in eine spezielle *Aperture*-Zwischenablagedatei. Die mit den kopierten Objekten verknüpften Daten sowie die Ebenen- und Vorlageninformationen werden in die *Aperture*-Zwischenablage kopiert.

Anmerkung: Beim Kopieren und Einfügen zwischen *Aperture*-Dokumenten muss nicht unbedingt eine Windows-Zwischenablagedatei angelegt werden (was bei einer großen Anzahl ausgewählter Objekte sehr zeitaufwendig sein kann). Wählen Sie **Zeichnungskonfiguration** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten**, und schalten Sie die Option **Ausschneiden/Kopieren in die Zwischenablage** einfach aus.

3. Wechseln Sie zu der *Aperture*-Zeichnung, in die Sie das kopierte Objekt einfügen möchten.
4. Wählen Sie den Auswahlpfeil aus der Zeichenpalette.
5. Wählen Sie Einfügen aus dem Menü **Bearbeiten**. *Aperture* fügt die kopierten Objekte ein und markiert sie in der Zeichnung. Sie können dann **Verschieben** oder den **Auswahlpfeil** verwenden, um die Objekte exakt an der gewünschten Position zu platzieren.

Um Objekte, die in die *Aperture*-**Zwischenablage** kopiert wurden, in ein **anderes** *Aperture*-**Projekt** zu kopieren, wird das aktuelle Projekt geschlossen und das andere Projekt sowie die andere Zeichnung geöffnet. Wählen Sie **Einfügen** aus dem Menü **Bearbeiten**.

Kopieren und Einfügen – Ebenen und Vorlagen

Aperture platziert Objekte im neuen Projekt ebenengleich, sofern entsprechende Ebenen in der Zeichnung definiert sind. Ist dies nicht der Fall, werden solche Ebenen definiert und die Elemente dann auf diesen platziert. Dieselbe Vorgangsweise kommt bei den Vorlagen zur Anwendung.

Kopieren und Einfügen – Datensatzdefinitionen und Dateneinträge

In die Datenbank werden Daten für die in die Zeichnung eingefügten Objekte eingetragen. Wenn ein Datensatz, der mit einem eingefügten Objekt direkt verknüpft ist, im gegenwärtigen Projekt nicht definiert ist, wird der Datensatztyp von *Aperture* automatisch definiert. Wenn ein gleichnamiger Datensatz im Projekt bereits existiert, müssen die Datensätze vom gleichen Typ sein (Daten, Bereich, Projekt, oder Zeichnung) und müssen auch hinsichtlich der Referenz zu einer Tabelle oder externen Tabelle kompatibel sein, dieselbe Anzahl an gleichnamigen und gleich langen Primärschlüsselfeldern und zumindest ein übertragbares Feld aufweisen. Ist das nicht der Fall, wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Gleichnamige Felder werden nach den gleichen Regeln übertragen, nach denen auch die Datenreorganisation nach einem Schemawechsel stattfindet. Das heißt, dass *Aperture* keine Konvertierung von Datentypen (von fester zu variabler Textlänge bzw. von Text zu nummerisch oder Daten) oder von verschiedenen Textlängen vornimmt. Es findet keine Konvertierung von Datumseinträgen oder nummerischen Einträgen auf einen anderen Datentyp statt. Berechnungsfelder und Felder mit nicht konvertierten Datentypen werden ignoriert. In anderen Worten, *Aperture* übernimmt alle möglichen Daten und ignoriert den Rest, der nicht übernommen werden kann.

Datensätze, auf die im **Ausdruck eines Berechnungsfelds** verwiesen wird und Datensätze, auf die durch eine Referenz in der Datenbank verwiesen wird, werden auch in dem Projekt, in das das Objekt eingefügt wurde, definiert. Nur **Dateneinträge** die direkt mit Objekten verknüpft sind, werden in die Datenbank eingefügt. Referenzierte Dateneinträge werden nicht eingefügt. Sie verweisen jedoch auf jene Datensätze im neuen Projekt, die einen übereinstimmenden Schlüssel besitzen.

Kopieren und **Einfügen** sind sehr umfassende Operationen, denn sie definieren automatisch Ebenen, Vorlagen und Datensätze. Sie können **Kopieren** und **Einfügen** verwenden, um Ebenen- und Vorlagendefinitionen von einer Zeichnung in die andere und Datensatzdefinitionen aus einem Projekt in das andere zu übertragen.

Objekte in andere Dokumente kopieren

1. Verwenden Sie den **Auswahlpfeil**, um die zu kopierenden Objekte zu markieren. (Wählen Sie **Alles auswählen** aus dem Menü **Bearbeiten**, wenn Sie die gesamte Zeichnung kopieren möchten.)
2. Wählen Sie Zeichnungsgröße, und legen Sie den Ausgabemaßstab fest.
   Objekte werden in derselben Größe, in der sie auch gedruckt würden, in die Zwischenablage kopiert. *Apertures* Ausgabemaßstab bestimmt, wie groß die Objekte sein werden, wenn sie in ein mit einem anderen Programm erstelltes Dokument eingefügt werden. Verwenden Sie Originalgröße aus dem Menü Ansicht, um zu sehen, wie groß die Objekte sein werden, wenn sie in das andere Dokument eingefügt werden.
3. Wählen Sie **Kopieren** aus dem Menü **Bearbeiten** während der Auswahlpfeil immer noch aktiv ist.
   Aperture kopiert alle markierten Objekte in die Zwischenablage.
4. Fügen Sie nun den Inhalt der Zwischenablage in das andere Dokument ein.

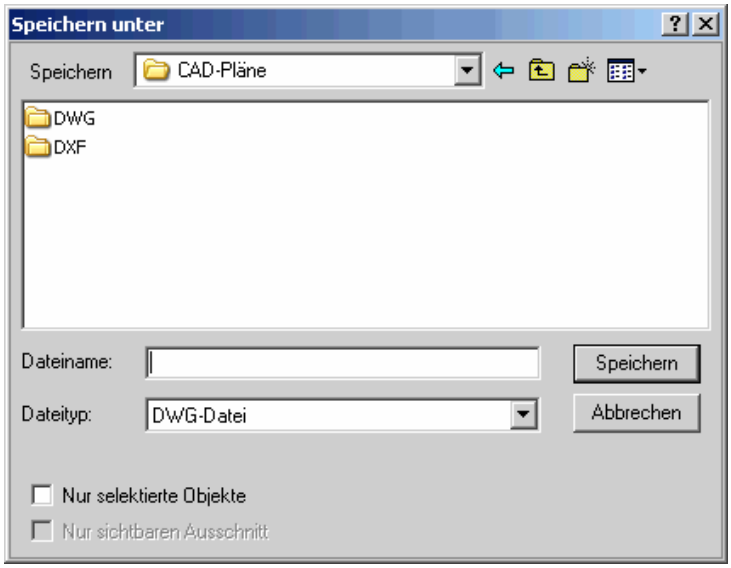
Anmerkung: Da *Aperture* eine wesentlich größerer Genauigkeit bietet, als die herkömmlichen Zwischenablagedateien auf Windows, deren maximale Genauigkeit bei 1/72 Zoll liegt, ist es wichtig, den Ausgabemaßstab festzulegen, damit das Dokument ausreichend groß ist. Eine Zeichnung, die in *Aperture* sehr groß ist und viele Details aufweist, kann auf einer DIN-A4-Seite ausgedruckt werden. Das Dokument wird von *Aperture* in sehr guter Qualität gedruckt. Das muss allerdings bei dem Programm, in das die Zeichnung eingefügt wird, nicht unbedingt der Fall sein, denn dieses Programm wird *Aperture* hinsichtlich der Genauigkeit unter Umständen unterlegen sein. Um dieses Problem zu lösen, wird empfohlen, die Anzahl der Seiten in *Aperture* auf 8 mal 4 Seiten zu erhöhen. Wählen Sie dann **An Papier anpassen**. Danach können Sie die Zeichnung kopieren und in ein anderes Dokument einfügen.

Zeichnungen als DXF- oder DWG-Datei speichern

Diese Funktion ermöglicht den Export von *Aperture*-Zeichnungen, sodass sie in CAD-Systemen weiter bearbeitet werden können. Auf diese Weise können mit *Aperture* aktualisierte Zeichnungen als AutoCAD- (.DWG) oder als allgemeine CAD-Zeichnungen (.DXF) gespeichert werden.

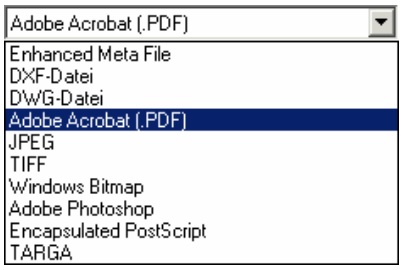
Aperture ermöglicht es, Zeichnungen in verschiedenen externen Dateiformaten abzuspeichern. Wählen Sie dazu im Menü **Datei -> Zeichnung als Datei speichern...**. Ein Kontrollkästchen ermöglicht es anzugeben, ob die gesamte Zeichnung oder **Nur selektierte Objekte** gespeichert werden sollen.

Ist diese Option aktiviert, werden nur die ausgewählten Objekte mit all ihren Attributen gespeichert.



Weitere unterstützte Dateiformate

Folgende Dateiformate können aus der Dateiliste noch zusätzlich ausgewählt werden:



- Enhanced MetaFile (.emf)
- Adobe Acrobat (.pdf)
- JPEG (.jpg)
- TIFF (.tif)
- Windows Bitmap (.bmp)
- Adobe Photoshop (.psd)
- Encapsulated PostScript (.eps)
- TARGA (.tga)

Zeichnung als PDF-Datei speichern

Für die Weitergabe von Zeichnungsdateien zur Ansicht in einem Nicht-CAD-Format eignet sich das von der Firma **Adobe** entwickelte **PDF-Format** besonders gut, da zum Öffnen (und eventuellen Drucken) nur der **Adobe Reader™** benötigt wird, der gratis von der Adobe-Homepage (www.adobe.de) heruntergeladen werden kann.

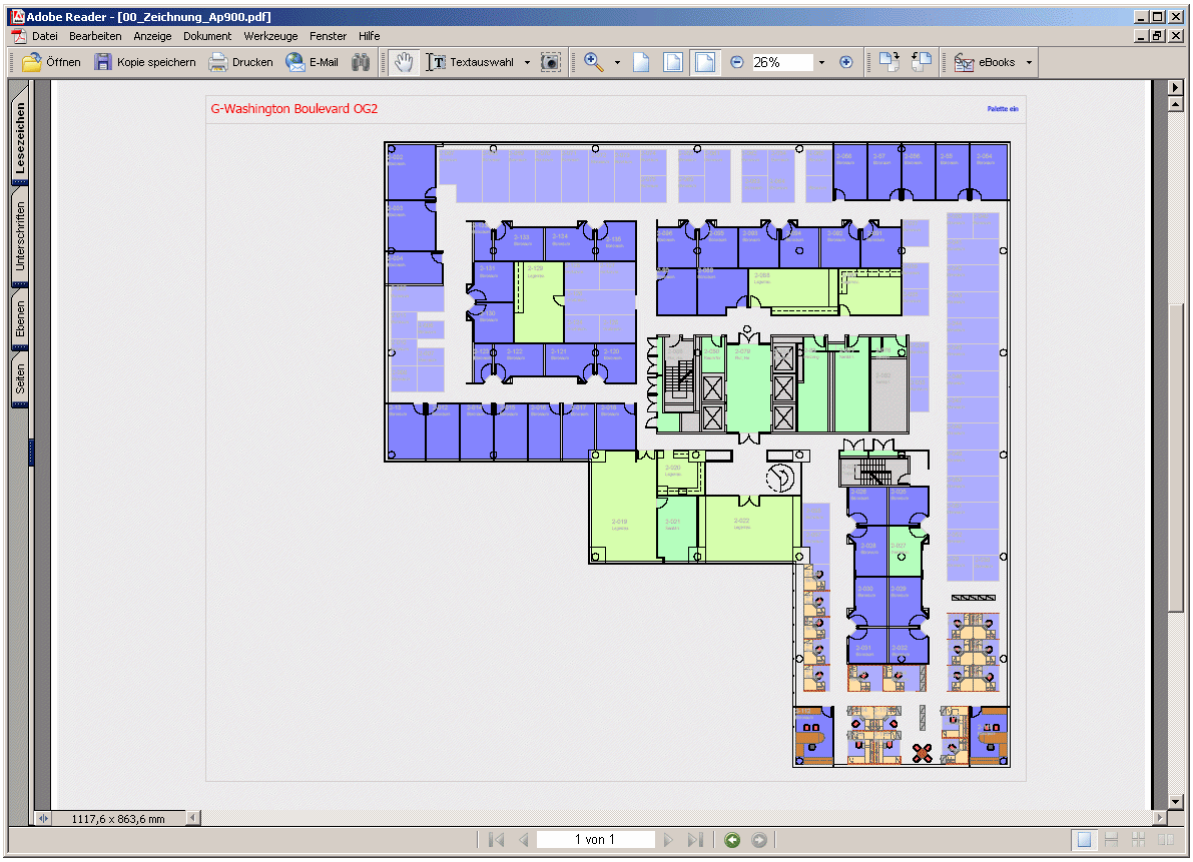
Wenn Sie in der Auswahlliste **Dateityp** im Dialogfeld **Speichern unter** den Wert **Adobe Acrobat (PDF)** auswählen, kann auch das Kontrollkästchen **Nur sichtbaren Ausschnitt** aktiviert werden. In diesem Fall wird nur der im Zeichnungsfenster sichtbare Teil der Zeichnung in die PDF-Datei geschrieben.

Seitengröße der PDF-Datei

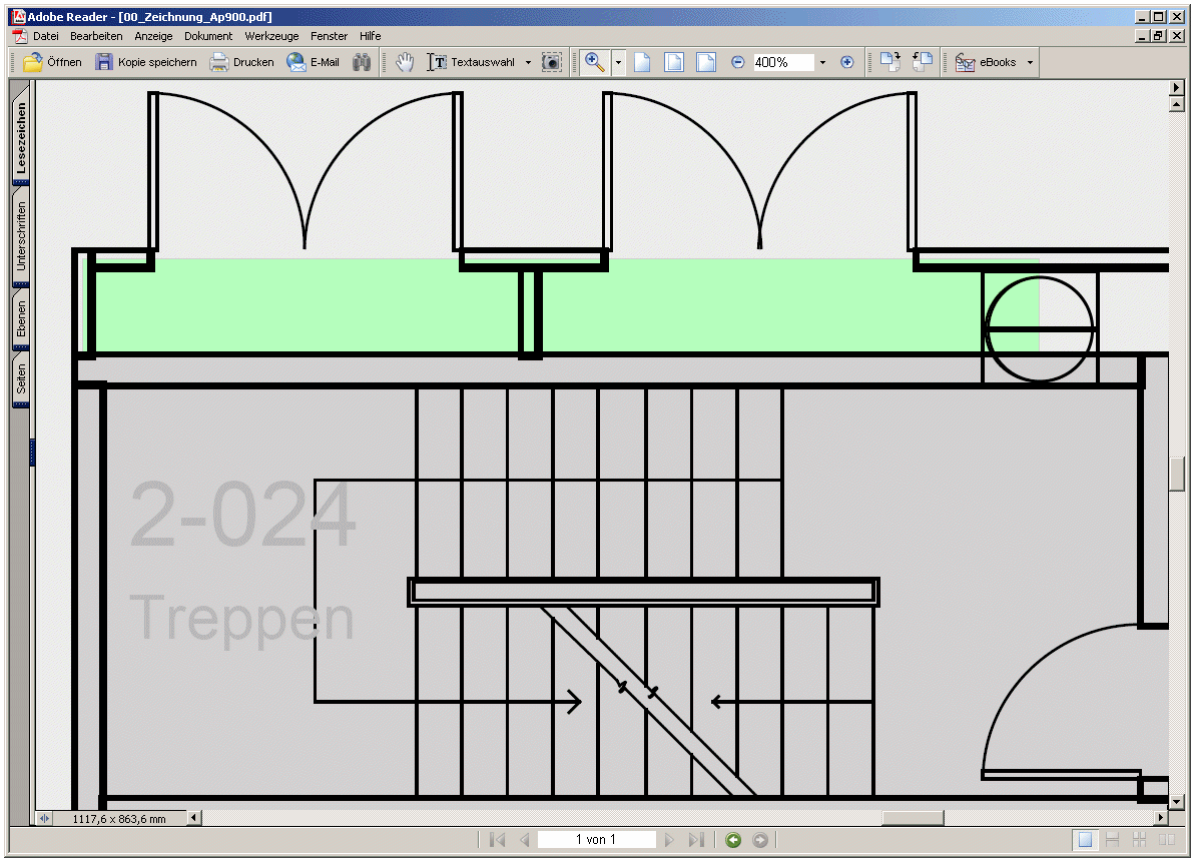
Aperture speichert eine Zeichnung – gesamt oder nur sichtbaren Ausschnitt – immer in einer Standardgröße von 44 x 34 Zoll (1.117,6 x 863,6 mm). Die Seitengröße kann bei der Ausgabe nicht beeinflusst werden; für den Ausdruck auf einem kleineren Papierformat verwenden Sie die Druckoptionen des **Acrobat Reader™**.

Durch diese Maßnahme ist die Auflösung der PDF-Datei fein genug, um sowohl adäquat zoomen und die Zeichnung ausdrucken zu können. Die unten angeführten Screenshots verdeutlichen dies:

Gesamte Zeichnung, angezeigt im Adobe Reader™:



Zeichnung, gezoomt zu einem Detail (Treppenhaus, Vergrößerung 400 %):



Metadateien in *Aperture* einfügen

Da die Zwischenablagedateien auf Windows und Metadateien (.WMF) immer jene Maße aufweisen, die auch beim Ausdruck verwendet werden, haben Objekte, die von der Zwischenablage oder vom Album in eine *Aperture*-Zeichnung eingefügt werden, immer Originalgröße. Der Ausgabemaßstab von *Aperture* bestimmt die aktuelle Originalgröße. Das bedeutet, dass eine 1 cm lange Linie, die in die Zwischenablage kopiert und dann in eine *Aperture*-Zeichnung eingefügt wurde, im aktuellen Ausgabemaßstab auf dem Papier ebenfalls 1 cm hätte. Bei einem Ausgabemaßstab von 1:50 würde die 1 cm Linie einem Objekt in der Länge von 50 cm entsprechen, und bei einem Ausgabemaßstab von 1:100 einem Objekt in der Länge von 100 cm.

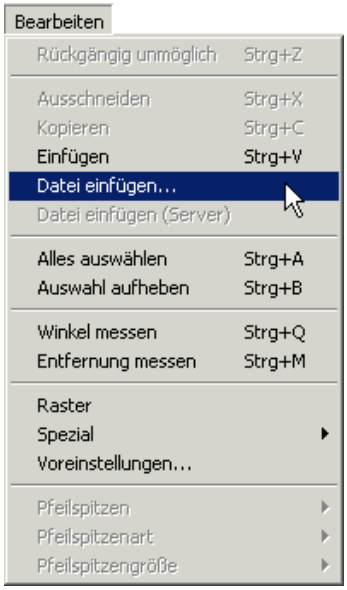
Anmerkung: Um eine Zeichnung vom Originalmaßstab wieder auf die realen Dimensionen umzuwandeln, müssen Sie entweder den Maßstab, in dem sie ursprünglich gezeichnet wurde, oder die realen Maße eines Objekts in der Zeichnung kennen.

Wenn Sie den Maßstab, in dem die Zeichnung ursprünglich erstellt wurde, kennen, legen Sie den **Ausgabemaßstab** (z.B. 1:50) im Dialogfeld **Zeichnungsgröße** im Menü **Datei** *vor* dem **Einfügen** fest.

Wenn Sie die Maße eines Objekts kennen, benutzen Sie das Skalierwerkzeug und wählen Sie die Methode **Skalieren von/bis** (z.B. von der aktuellen Größe auf 3 m) um die Größe der gesamten Zeichnung zu verändern. Siehe **Skalierwerkzeug** in **Kapitel 15**.

Um eine Metadatei in eine *Aperture*-Zeichnung einzufügen, muss die Zeichnung geöffnet sein. Wählen Sie Datei einfügen aus dem Menü **Bearbeiten**. *Aperture* blendet das herkömmliche **Datei öffnen**-Dialogfeld von Windows ein, über das Sie die Metadatei öffnen können.

Legen Sie die Dateiart, die eingefügt werden soll, im Dialogfeld **Öffnen** fest.



ACADin

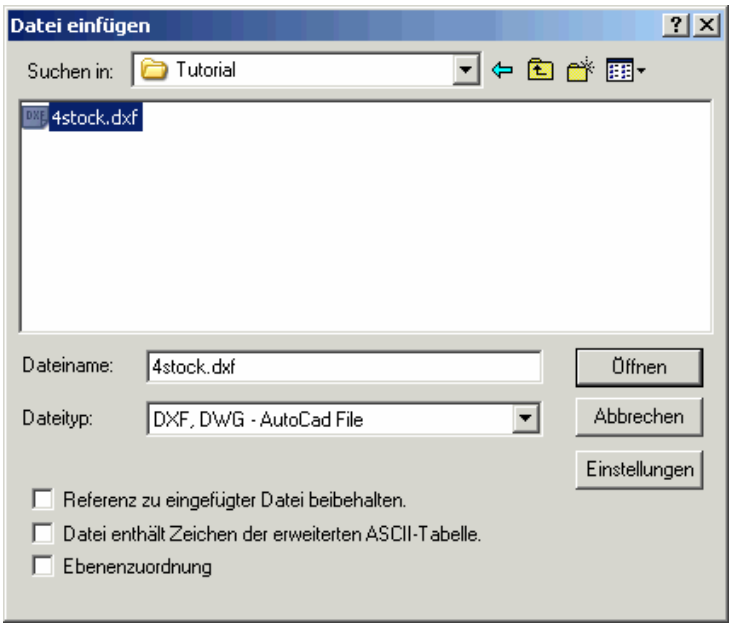
Mit Hilfe des Befehls **Datei einfügen** können DXF-, DWG- und DGN-Dateien direkt in eine *Aperture*-Zeichnung importiert werden. Dieser Vorgang wurde vereinfacht, so dass anstelle eines Umwandlungsdialogs, eines Importstatusdialogs und eines Dialogfelds für den Importfortschritt nur mehr das Dialogfeld für den Importfortschritt angezeigt wird.

Einstellungen für *Datei einfügen*

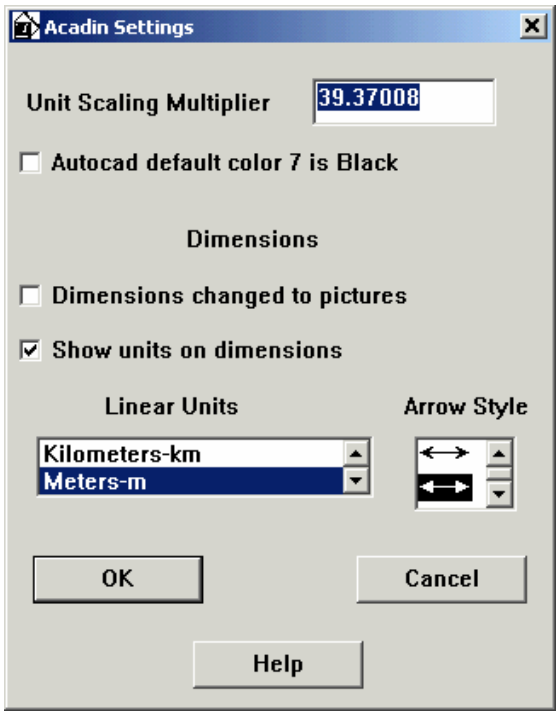
Sie haben die Möglichkeit, Einstellungen für den Import von DXF-/DWG-Zeichnungen im Dialogfeld **Datei einfügen** zu treffen.

Wird eine Datei in *Aperture* eingefügt, werden alle neu importierten Elemente automatisch selektiert. Hebt man die Auswahl einer eingefügten CAD-Zeichnung auf, so scheint ein Teil oder gar die gesamte Zeichnung zu verschwinden. Dies liegt daran, dass man in AutoCAD oder anderen CAD-Systemen weiße Linien auf schwarzem Hintergrund zeichnet. In *Aperture* verwendet man üblicherweise einen weißen Hintergrund, weswegen weiße Linien auf weißem Hintergrund nicht sichtbar sind. Um diese Linien wieder sichtbar zu machen, muss die Linienfarbe in der Attributleiste geändert werden oder – was nicht so häufig passiert – man stellt einen dunklen Hintergrund für das Zeichnungsfenster ein.

Über die Schaltfläche **Einstellungen** im Dialogfeld **Datei einfügen** können Sie vor dem Einfügen festlegen, dass die mit der AutoCAD-Standardfarbe 7 (schwarz oder weiß) gezeichneten Linien schwarz importiert werden sollen. Diese Schaltfläche ist nur aktiv, wenn Sie **DXF, DWG – AutoCad File** im Feld **Dateityp** wählen.



Das folgende Dialogfeld wird geöffnet, wenn Sie auf die Schaltfläche **Einstellungen** klicken:



Wählen Sie die Option **Autocad default color 7 is Black** an, um die AutoCAD-Standardlinienfarbe 7 als Schwarz zu importieren. Weitere Hinweise zu den **Acadin Settings** erhalten Sie in **Kapitel 13 – Zeichnungen und Daten importieren und exportieren**.

In diesem Dialogfeld können Sie im Feld **Unit Scaling Multiplier** einen Skalierungsfaktor für den Import angeben. Bei einem Skalierungsfaktor von 1.00000 wird die Zeichnung ohne Skalierung eingefügt; wird ein Wert eingegeben, so wird die Zeichnung beim Import vergrößert oder verkleinert.

Beachten Sie dabei bitte folgende Hinweise:

- CAD-Systeme speichern lediglich das Maß, nicht jedoch die Einheit, mit der Objekte gezeichnet wurden. Das Zusatzprogramm AcadIn geht davon aus, dass die CAD-Zeichnungen mit der Einheit **Zoll** erstellt wurden. Wurde der Plan mit der Einheit **Meter** gezeichnet, geben Sie als Skalierungsfaktor **39.37008** ein, um ihn im Originalmaßstab zu importieren.

Hinweis: Wenn Sie in der Liste **Linear Units** als Einheit **Meter-m** auswählen, so wird im Feld **Unit Scaling Multiplier** ein gerundeter Wert für den Skalierungsfaktor eingesetzt. Um eine größtmögliche Genauigkeit zu erzielen, wird empfohlen, den Faktor auf den oben angegebenen Wert von **39.37008** zu ändern.

- Beachten Sie bitte, dass das Zusatzprogramm AcadIn die Eingabe des Skalierungsfaktors in der **englischen Schreibweise** (Punkt als Kommazeichen) erfordert.
- Der eingegebene Skalierungsfaktor wird für den Import weiterer CAD-Zeichnungen weiterverwendet, bis Sie ihn erneut ändern.

Klicken Sie auf **OK**, wenn Sie Ihre Einstellungen getroffen haben. Das Dialogfeld **Datei einfügen** wird wieder angezeigt. Klicken Sie auf **Öffnen**, um den Import auszuführen. Die zuvor weißen Linien der AutoCAD-Zeichnung werden nun Schwarz dargestellt, wenn Sie die Auswahl aufheben.

Kapitel 4

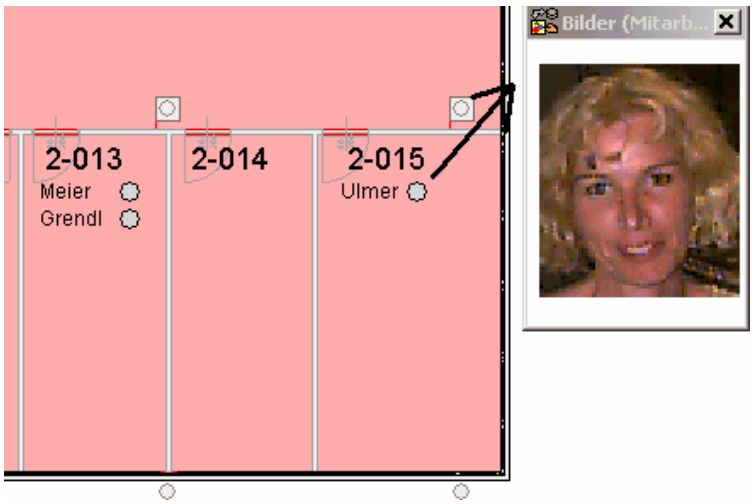
Verbindungsschaltflächen

Aperture ermöglicht es Ihnen, verschiedenste Informationen in einem einheitlichen Navigationssystem abrufbar zu machen. Zeichnungen eines Projekts können miteinander verbunden werden, indem Sie ein beliebiges Zeichnungsobjekt als **Verbindungsschaltfläche** definieren.

Folgende Möglichkeiten eine Verbindung zu definieren sind verfügbar:

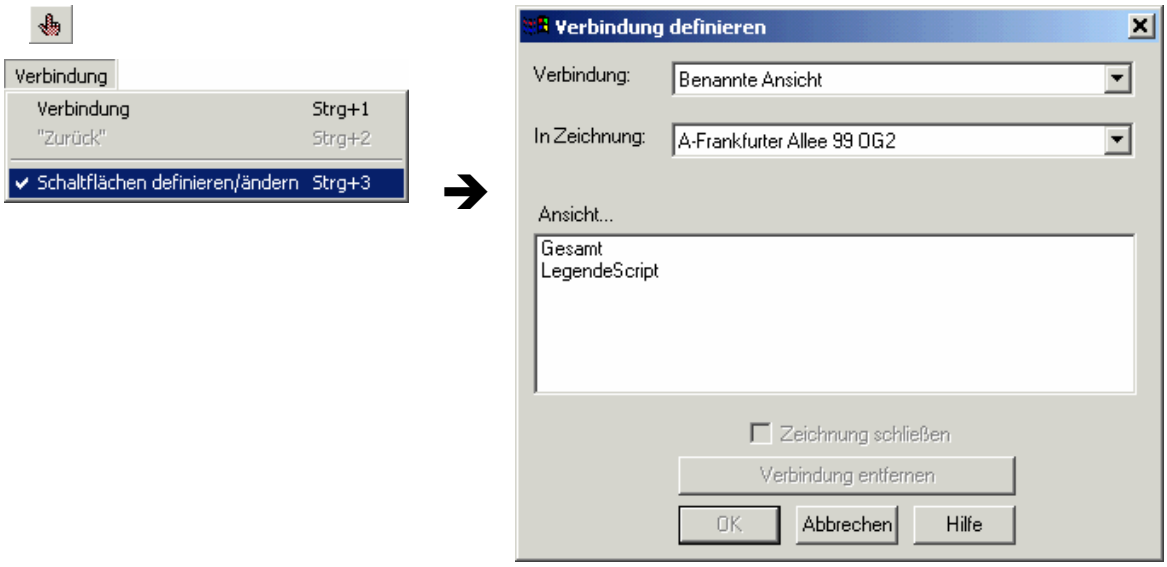
- zu einer benannte Ansicht in der selben oder einer anderen Zeichnung des Projekts wechseln;
- zu einem benannten Zeichnungsobjekt zoomen;
- einen Bericht abrufen;
- eine Tabelle im Standardlayout öffnen;
- eine Tabelle in einem benutzerdefinierten Layout öffnen;
- eine Zeichnung mit einem bestimmten Ebenenset öffnen;
- ein Ebenenset in der aktuellen Zeichnung aktivieren;
- ein OLE-Script ausführen;
- einen Stylizer in der aktuellen Zeichnung aktivieren oder deaktivieren;
- eine Webseite oder einen anderen URL in einem Webbrowser öffnen;
- zur vorherigen Ansicht "Zurück"-kehren.

Ist die **Verbindungsschaltfläche** mit einer Ansicht, einem benannten Objekt, einem Ebenenset oder einem Stylizer in einer anderen Zeichnung verknüpft, so öffnet *Aperture* diese Zeichnung (falls sie geschlossen ist) in einem eigenen Fenster, um sie entsprechend der Verbindungsdefinition anzuzeigen.



Ein Objekt in einer Zeichnung mit anderen Zeichnungen in einem Projekt zu verbinden, macht eine gewisse Vielseitigkeit erst möglich. So kann etwa ein als **Verbindungsschaltfläche** definiertes Objekt mit Detailzeichnungen verknüpft sein, die zusätzliche Informationen zum Objekt enthalten; z.B. ein Symbol eines Mitarbeiters mit seinem Foto. Sie können **Verbindungsschaltflächen** aber auch dazu verwenden, um aus einer Zeichnung ein visuelles Inhaltsverzeichnis für alle Zeichnungen eines Projekts zu machen.

Das Menü Verbindung



Verbindungsschaltflächen erstellen

Die benannten Ansichten, Symbole (benannten Objekte), Berichte, benutzerdefinierten Tabellenlayouts, etc. müssen bereits existieren, bevor Sie ein Zeichnungsobjekt als Verbindungsschaltfläche definieren können.

Eine benannte Ansicht erstellen

1. Öffnen Sie die gewünschte Zeichnung.
2. Legen Sie mithilfe der Zoomwerkzeuge den gewünschten Zeichnungsausschnitt fest. Verwenden Sie ggf. die Bildlaufleisten oder die Verschiebe-Hand (Strg + Leertaste), um den Zeichnungsinhalt innerhalb des Zeichnungsfensters exakt zu positionieren.
3. Wählen Sie im Menü **Ansicht -> Ansicht benennen...**
4. Geben Sie eine Bezeichnung für den gewählten Zeichnungsausschnitt ein.
5. Klicken Sie auf **OK**, um den Vorgang abzuschließen.

Wie Sie benannte Objekte, Berichte, etc. erstellen, entnehmen Sie bitte den jeweiligen Kapiteln in diesem Handbuch.

Verbindungen zu benannten Ansichten im Gegensatz zu benannten Objekten

Folgender Unterschied besteht zwischen einer Verbindung zu einer benannten Ansicht und zu einem benannten Objekt. Wollen Sie z.B. immer wieder zum linken oberen Viertel einer Zeichnung gelangen, so verwenden Sie eine Verbindung zu einer **benannten Ansicht**. Wollen Sie jedoch immer wieder zum selben Zeichnungsobjekt gelangen, so definieren Sie eine Verbindung zu einem **benannten Objekt**.

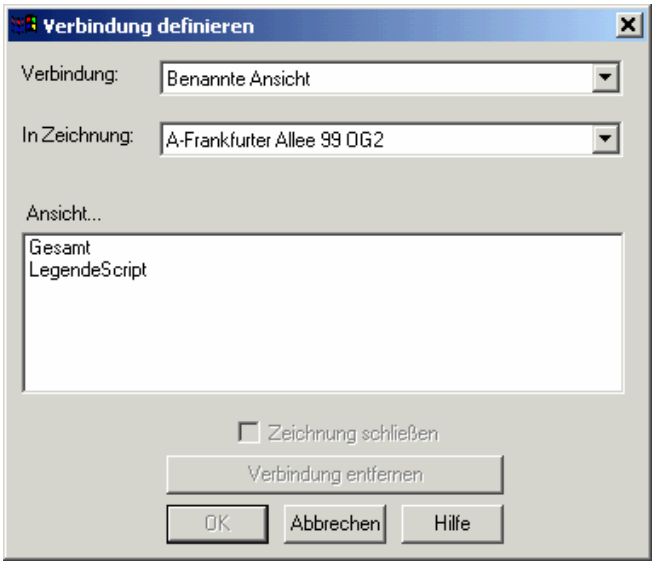
Eine benannte Ansicht verwendet einen **Ausschnitt** (incl. **Zoomfaktor**) **einer Zeichnung** zum Zeitpunkt der Erstellung. Ein benanntes Objekt hingegen bezieht sich auf ein **bestimmtes Objekt** samt **Zoomfaktor** beim Erstellen des Symbols. Somit ist eine benannte Ansicht mit einer Position am Bildschirm verknüpft und ist unabhängig von den darin angezeigten Objekten. Selbst wenn alle Objekte aus der Ansicht entfernt werden, wird der jeweilige Zeichnungsausschnitt nach Anwählen der benannten Ansicht angezeigt.

Ein benanntes Objekt kann innerhalb einer Zeichnung verschoben werden, ohne dabei die Verbindung zu beeinflussen. Dies ist vor allem nützlich, wenn Sie Verbindungsschaltflächen z.B. mit gescannten Bildern verknüpfen. Werden die Bilder als Symbole definiert und mit ihnen eine Verbindung erstellt, bleiben die Verknüpfungen mit den Verbindungsschaltflächen aufrecht, auch wenn die Bilder neu angeordnet wurden.

Hinweis: Wird ein gruppiertes Objekt als Verbindungsschaltfläche definiert, so verliert es seine Funktion, wenn die Gruppierung aufgehoben wird. *Aperture* gibt in diesem Fall eine Warnmeldung aus.

Um ein Zeichnungsobjekt als Verbindungsschaltfläche zu definieren, gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie das **Verbindungswerkzeug** in der Werkzeugleiste. Das Menü **Verbindung** wird der Menüleiste hinzugefügt.
2. Wählen Sie im Menü **Verbindung -> Schaltflächen definieren/ändern**.
3. Klicken Sie das Objekt an, das als Schaltfläche dienen soll. *Aperture* öffnet das Dialogfeld **Verbindung definieren**.



4. Soll die aktuelle Zeichnung beim Ausführen der Verbindung geschlossen werden, so aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Zeichnung schließen**[*].
5. Wählen Sie in der Aufklappliste **Verbindung:** eine der Optionen aus. Der gewählte Verbindungstyp wird im Dialogfeld **Verbindung definieren** angezeigt. Detaillierte Informationen zu den Auswahlmöglichkeiten finden Sie auf den folgenden Seiten.

Mit einer benannten Ansicht oder einem benannten Objekt verbinden

6. Wählen Sie im Aufklappmenü **In Zeichnung:** jene aus, in der die benannte Ansicht oder das benannte Objekt enthalten ist. *Aperture* listet die Ansichten oder Objekte für diese Zeichnung auf.
7. Markieren Sie die Bezeichnung der Ansicht oder des Objekts für die Verbindung.
8. Klicken Sie auf **OK**. Das gewählte Objekt ist nun eine Verbindungsschaltfläche.
9. Beenden Sie den Vorgang, indem Sie nochmals auf das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette klicken. Die Verbindungsschaltfläche ist nun einsetzbar.
   Wenn Sie mit dem Verbindungswerkzeug auf die Verbindungsschaltfläche klicken, wird die entsprechende Ansicht oder das entsprechende Objekt automatisch angezeigt.

Mit einem Bericht verbinden

5. Wählen Sie in der Aufklappliste den Verbindungstyp **Bericht**.
6. *Aperture* listet alle im Projekt verfügbaren Berichte auf.
7. Markieren Sie den aufzurufenden Bericht.
8. Klicken Sie auf **OK**. Die Verbindungsdefinition ist abgeschlossen.
9. Beenden Sie den Vorgang, indem Sie nochmals auf das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette klicken. Die Verbindungsschaltfläche ist nun einsetzbar.
   Wenn Sie mit dem Verbindungswerkzeug auf die Verbindungsschaltfläche klicken, so ruft *Aperture* diesen Bericht auf. Welche Objekte in welchen Zeichnungen ausgewertet werden, hängt dabei ausschließlich von der Definition des Berichts ab.

[*] Diese Option ist nicht verfügbar, wenn die Verbindung zu einer benannten Ansicht, einem beannten Objekt, etc. in der selben Zeichnung ausgeführt werden soll.

Mit einem Standard-Tabellenlayout verbinden

5. Wählen Sie in der Aufklappliste den Verbindungstyp **Tabelle: Standard**.
6. *Aperture* listet alle im Projekt verfügbaren Tabellen auf.
7. Markieren Sie die aufzurufende Tabelle.
8. Klicken Sie auf **OK**. Die Verbindungsdefinition ist abgeschlossen.
9. Beenden Sie den Vorgang, indem Sie nochmals auf das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette klicken. Die Verbindungsschaltfläche ist nun einsetzbar.
   Wenn Sie mit dem Verbindungswerkzeug auf die Verbindungsschaltfläche klicken, so öffnet *Aperture* die gewählte Tabelle im Standardlayout.

Mit einem benutzerdefinierten Tabellenlayout verbinden

5. Wählen Sie in der Aufklappliste den Verbindungstyp **Tabelle: Layout**.
6. *Aperture* listet alle im Projekt verfügbaren Tabellenlayouts auf.
7. Markieren Sie das gewünschte Layout.
8. Klicken Sie auf **OK**. Die Verbindungsdefinition ist abgeschlossen.
9. Beenden Sie den Vorgang, indem Sie nochmals auf das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette klicken. Die Verbindungsschaltfläche ist nun einsetzbar.
   Wenn Sie mit dem Verbindungswerkzeug auf die Verbindungsschaltfläche klicken, so öffnet *Aperture* die gewählte Tabelle im benutzerdefinierten Tabellenlayout.

Mit einem Ebenenset verbinden

5. Wählen Sie in der Aufklappliste den Verbindungstyp **Ebenenset**.
6. Wählen Sie im Aufklappmenü **In Zeichnung:** jene aus, zu der die Verbindung führen soll. *Aperture* listet alle für diese Zeichnung verfügbaren Ebenensets auf.
7. Markieren Sie das gewünschte Ebenenset.
8. Klicken Sie auf **OK** Die Verbindungsdefinition ist abgeschlossen.
9. Beenden Sie den Vorgang, indem Sie nochmals auf das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette klicken. Die Verbindungsschaltfläche ist nun einsetzbar.
   Wenn Sie mit dem Verbindungswerkzeug auf die Verbindungsschaltfläche klicken, so wird das angegebene Ebenenset in der gewählten Zeichnung aktiviert.

Mit einem Script verbinden

5. WählenSie in der Aufklappliste den Verbindungstyp **Script**.
6. *Aperture* listet alle verfügbaren OLE-Scripts auf.
7. Markieren Sie das zu startende Script.
8. Klicken Sie auf **OK**. Die Verbindungsdefinition ist abgeschlossen.
9. Beenden Sie den Vorgang, indem Sie nochmals auf das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette klicken. Die Verbindungsschaltfläche ist nun einsetzbar.
   Wenn Sie mit dem Verbindungswerkzeug auf die Verbindungsschaltfläche klicken, so startet *Aperture* das festgelegte OLE-Script.

Mit einem Stylizer verbinden

5. Wählen Sie in der Aufklappliste den Verbindungstyp **Stylizer**.
6. Wählen Sie im Aufklappmenü **In Zeichnung:** jene aus, zu der die Verbindung führen soll. *Aperture* listet alle verfügbaren Stylizer auf.
7. Markieren Sie den gewünschten Stylizer.
8. Klicken Sie auf **OK**. Die Verbindungsdefinition ist abgeschlossen.
9. Beenden Sie den Vorgang, indem Sie nochmals auf das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette klicken. Die Verbindungsschaltfläche ist nun einsetzbar.
   Wenn Sie mit dem Verbindungswerkzeug auf die Verbindungsschaltfläche klicken, so aktiviert *Aperture* den gewählten Stylizer in der festgelegten Zeichnung.

Mit einem URL verbinden

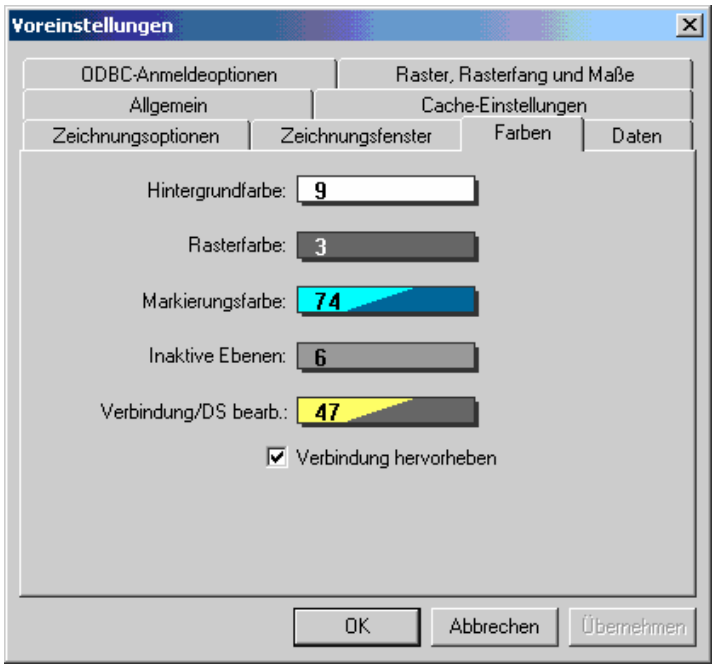
5. Wählen Sie in der Aufklappliste den Verbindungstyp **URL**.

6. *Aperture* zeigt folgende Aufforderung an: "Geben Sie einen gültigen URL ein oder wählen Sie einen aus der Liste." Das Dialogfeld **Verbindung definieren** enthält in diesem Fall ein Eingabefeld und eine Auswahlliste mit bereits eingegebenen URLs.
7. Markieren Sie einen URL aus der Liste oder geben Sie einen gültigen URL ein. Wenn Sie einen URL aus der Liste wählen, wird er im Eingabefeld angezeigt.
8. Klicken Sie auf **OK**. Die Verbindungsdefinition ist abgeschlossen.
9. Beenden Sie den Vorgang, indem Sie nochmals auf das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette klicken. Die Verbindungsschaltfläche ist nun einsetzbar.
   Wenn Sie mit dem Verbindungswerkzeug auf die Verbindungsschaltfläche klicken, so wird die angegebene Internetseite im Webbrowser geöffnet.

Verbindungsschaltflächen in der Zeichnung hervorheben

Sie können *Aperture* veranlassen, Verbindungsschaltflächen in einer Zeichnung zu kennzeichnen, wenn das Verbindungswerkzeug aus der Werkzeugpalette gewählt wird. Somit hat ein Benutzer einen visuellen Indikator, welche Zeichnungsobjekte als Verbindungsschaltflächen definiert sind.

1. Wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Voreinstellungen -> Farben...**



2. Wählen Sie unter **Verbindung/Ds. bearb.:** aus den 120 *Aperture*-Farben eine aus. Damit wird die **Linienfarbe** der Verbindungsschaltflächen festgelegt; die Schraffurfarbe wird vom System automatisch zur Linienfarbe vergeben.
3. Aktivieren Sie die Option **Verbindung hervorheben**. Diese Einstellung ist nur für die aktive Zeichnung gültig.

Verbindungen ausführen

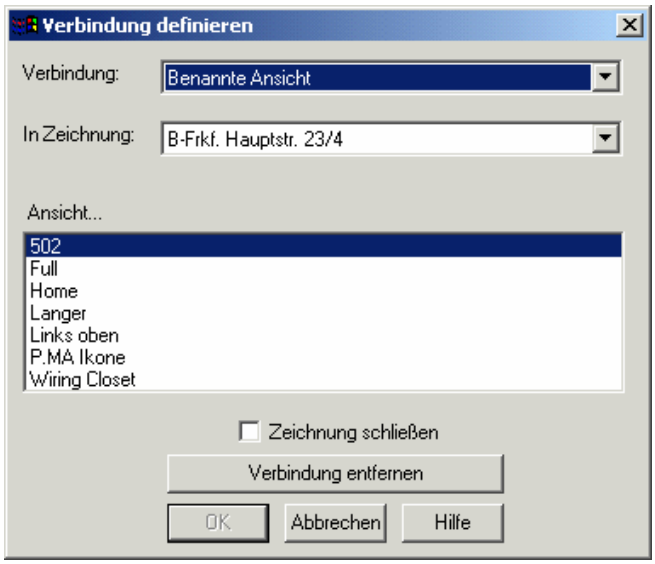
1. Um eine Verbindung auszuführen, wählen Sie das **Verbindungswerkzeug** aus der Werkzeugpalette. Der Cursor ändert sich zum Verbindungscursor.
2. Klicken Sie auf eine Schaltfläche, und *Aperture* führt den für diese Schaltfläche definierten Verbindungstyp aus. Eine Auflistung der möglichen Verbindungstypen finden Sie am Anfang dieses Kapitels.

Verbindungsdefinitionen einsehen, ändern und löschen

Durch Wählen im Menü **Verbindung -> Schaltflächen definieren/ändern** können Sie nicht nur neue Verbindungsschaltflächen erstellen, sondern auch bestehende editieren. Dabei ist es möglich, die Verbindungsdefinition zu ändern, zu löschen oder nur einzusehen, ohne die Verbindung tatsächlich ausführen zu müssen.

1. Wählen Sie das **Verbindungswerkzeug** aus der Werkzeugpalette.
2. Wählen Sie im Menü **Verbindung -> Schaltflächen definieren/ändern**.
3. Klicken Sie auf die gewünschte Verbindungsschaltfläche (lassen Sie sich vom Rand des Objekts fangen).
4. Das Dialogfeld **Verbindung definieren** wird geöffnet. Sie können nun:

   a) Die Verbindungsdefinition einsehen. Das Dialogfeld zeigt Ihnen die aktuellen Einstellungen für die gewählte Verbindungsschaltfläche an.
   b) Die Verbindungsdefinition ändern. Verfahren Sie dabei wie beim erstmaligen Definieren einer Verbindungsschaltfläche und treffen Sie die gewünschten Einstellungen.
   c) Die Verbindungsdefinition löschen. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Verbindung entfernen**. Die Verbindungsschaltfläche wird dadurch wieder zu einem "gewöhnlichen" Zeichnungsobjekt ohne weitere Funktion.



5. Klicken Sie auf **OK**, um die modifizierte Schaltflächendefinition zu übernehmen. Klicken Sie auf **Abbrechen**, um die Schaltflächendefinition unverändert zu lassen.
   Durch Klick auf **Verbindung entfernen**, **OK** oder **Abbrechen** wird das Dialogfeld **Verbindung definieren** geschlossen.
6. Klicken Sie erneut auf das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette, um den Verbindungsmodus des Verbindungswerkzeugs wieder zu aktivieren.

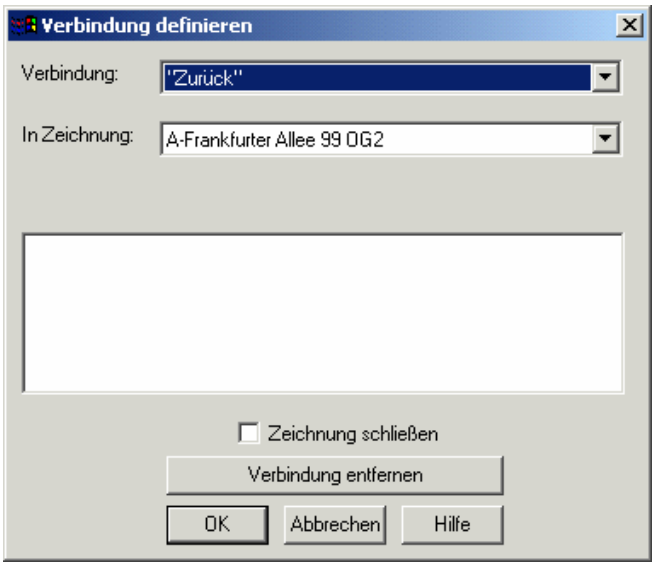
Der Befehl "Zurück" und Zurück-Schaltflächen

Mit **Zurück** wird die Zeichnung/die Ansicht wieder in den Zustand vor dem Aufruf einer Verbindung zurückgesetzt. D.h., wenn Sie per Klick auf eine Verbindungsschaltfläche in Zeichnung A eine Ansicht in Zeichnung B aufgerufen haben, so gelangen Sie mittels **Zurück** von Zeichnung B wieder in Zeichnung A.

1. Aktivieren Sie das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette.
2. Wählen Sie im Menü **Verbindung -> "Zurück"**.

Alternativ können Sie auch eine **Zurück-Schaltfläche** in der Zeichnung definieren.

1. Aktivieren Sie das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette.
2. Wählen Sie im Menü **Verbindung -> Schaltflächen definieren/ändern**.
3. Klicken Sie das Objekt an, das als Schaltfläche dienen soll. *Aperture* öffnet das Dialogfeld **Verbindung definieren**.
4. Wählen Sie in der Aufklappliste **Verbindung:** den Verbindungstyp **"Zurück"** aus.



5. Klicken Sie auf **OK**. Die Verbindungsdefinition ist abgeschlossen.
6. Beenden Sie den Vorgang, indem Sie nochmals auf das Verbindungswerkzeug in der Werkzeugpalette klicken. Die Verbindungsschaltfläche ist nun einsetzbar.
   Wenn Sie mit dem Verbindungswerkzeug auf die Verbindungsschaltfläche klicken, so gelangen Sie in jene Zeichnung/Ansicht zurück, von der Sie in diese Zeichnung gesprungen sind.

Hinweis: "Zurück" funktioniert auch, wenn Sie in der Zwischenzeit Änderungen an der Zeichnung vorgenommen haben, wie neue Objekte gezeichnet, Daten geändert, etc.

Kapitel 5

Symbole

Überblick

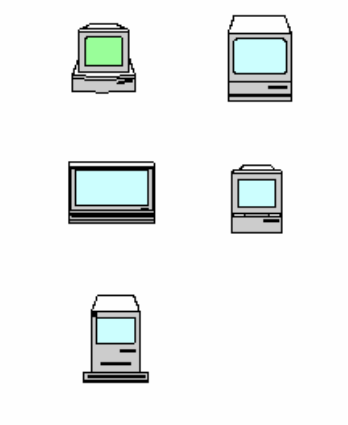
Symbole vereinfachen und standardisieren das Duplizieren von wiederholt verwendeten Objekten. Ein Symbol ist ein Objekt, das eine Bezeichnung erhalten hat (benannt wurde). Es kann in jedem *Aperture*-Projekt verwendet werden, ohne jemals wieder erstellt werden zu müssen. Sie können darauf **direkt dem Namen nach** zugreifen, wobei es keine Rolle spielt, ob es in der momentan bearbeiten Zeichnung bzw. dem Projekt enthalten ist oder in einem beliebigen Projekt. Symbole behalten die Daten bei, mit denen sie bei der Erstellung verknüpft wurden. Sind der oder die entsprechenden Datensätze in der Datenbankdefinition des Zielprojekts noch nicht enthalten, so werden diese automatisch angelegt, wenn das Symbol in die Zeichnung eingefügt wird.

Symbole organisieren

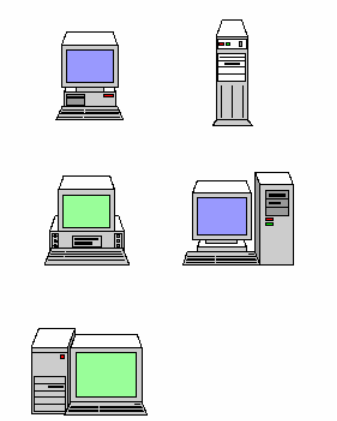
Wie bei jedem Ablagesystem ist es nicht unbedingt notwendig, dass Symbole in einer bestimmten Art und Weise organisiert werden. Es ist allerdings ratsam, einige Gedanken darauf zu verwenden, wie Sie Ihre Symbole benennen und organisieren wollen. So können Sie z.B. ein eigenes Projekt erstellen, das die Symbole für allgemein verwendete Objekte, die zusammengehören, enthält. Dies empfiehlt sich vor allem bei Symbolen, die wiederholt und in vielen verschiedenen Projekten verwendet werden. Wie Sie Ihre Symbolbibliothek im einzelnen organisieren hängt in erster Linie davon ab, wie Sie und andere Mitarbeiter Ihrer Organisation auf sie zugreifen wollen.

Projekt: Computersymbole

Zeichnung 1



Zeichnung 2



In der obigen Darstellung besteht das Projekt **Computersymbole**, das als Symbolbibliothek fungiert, aus zwei Zeichnungen bzw. Symbolgruppen. Jede Zeichnung enthält viele Symbole, die bestimmte PCs und Drucker darstellen. **Zeichnung 1** und **Zeichnung 2** umfassen unterschiedliche PC-Symbole.

Es hat sich in der Praxis bewährt, Symbole gemeinsam zu organisieren, sodass alle Symbole in einer Zeichnung in irgendeiner Weise miteinander in Beziehung stehen. Auch sollten alle Zeichnungen (Symbolgruppen) in einem Projekt (Symbolbibliothek) miteinander in Beziehung stehen. So könnte z.B. eine Möbelsymbolbibliothek nach dem Hersteller organisiert sein, wobei für jeden Hersteller ein eigenes Projekt angelegt wird. Jedes Projekt enthält seinerseits Zeichnungen für jede Möbelart (je eine Zeichnung für Stühle, Tische, Regale, etc. = Sub-Bibliothek), die vom jeweiligen Hersteller produziert werden. In den einzelnen Zeichnungen jedes Projekts befinden sich die Symbole für jedes einzelne Möbelstück.

Es können so viele Bibliotheken (Projekte) wie nötig gleichzeitig geöffnet sein. Dies erleichtert das Auffinden eines bestimmten Symbols zum Einfügen in eine Zeichnung. Um auf ein Symbol zugreifen zu können, geben Sie die Bibliothek (das Projekt), dann die Symbolgruppe (die Zeichnung) gefolgt von der eigentlichen Symbolbezeichnung an.

Symbole erstellen

Das Symbolwerkzeug wird zum Erstellen einer Symboldefinition verwendet. Sobald ein Objekt fertig gezeichnet wurde (und mit Daten verknüpft, falls gewünscht), kann es durch Vergeben einer Bezeichnung als Symbol definiert wer-

den. Dabei bleibt es aber immer noch ein Zeichnungsobjekt. Es kann wie jedes andere Objekt auch in der Zeichnung verschoben werden.

Symbole und Ebenen

Ein Symbol kann aus Elementen bestehen, die auf verschiedenen Ebenen liegen. Wenn Sie ein Symbol auswählen und es in eine Zeichnung einfügen, so platziert *Aperture* die einzelnen Symbolelemente automatisch auf den entsprechenden Ebenen.

Wurde das Symbol auf Ebenen gezeichnet, die in der Zeichnung bereits enthalten sind, so platziert *Aperture* die Elemente auf diesen. Wurde das einzufügende Symbol auf Ebenen gezeichnet, die in der Zeichnung noch nicht definiert wurden, so erstellt *Aperture* diese Ebenen automatisch. Das selbe gilt auch für Zeichnungsvorlagen.

Symbole und Daten

Symbole können mit Datensätzen verknüpft sein. Wird ein Symbol in eine Zeichnung eingefügt, so werden die mit ihm verknüpften Daten ebenfalls übernommen. Ist ein mit dem Symbol verknüpfter Datensatz im aktuellen Projekt nicht definiert, so definiert *Aperture* diesen automatisch. Gibt es im Projekt bereits einen Datensatz mit derselben Bezeichnung, so muss der Datensatz identischer Art sein (Daten, Bereich, Projekt oder Zeichnung). Außerdem müssen sämtliche anderen Merkmale wie Objekt-/Tabellendatensatz, Referenzen, Anzahl und Länge der Primärschlüsselfelder übereinstimmen und es muss mindestens ein übertragbares Feld vorhanden sein. Ist dies nicht der Fall, so wird eine Fehlermeldung ausgegeben.

Felder mit derselben Bezeichnung werden entsprechend den Reorganisationsregeln bei einer Schemaänderung übertragen. Das bedeutet, *Aperture* wandelt zwischen Feldarten (zwischen fester und variabler Textlänge und von Text in Zahlen oder Datum) und verschiedenen Textlängen um. Es wird nicht von einem Datums- oder Zahlfeld in eine andere Feldart umgewandelt. Berechnungsfelder und Feldarten, die nicht umgewandelt werden, werden nicht berücksichtigt. Mit anderen Worten, *Aperture* importiert alle Daten, die es verarbeiten kann, und der Rest bleibt unberücksichtigt.

Symbole löschen

Wird **die Gruppierung** eines benannten Objekts (eines Symbols) **rückgängig gemacht**, verliert es seine Bezeichnung und ist somit keine Symboldefinition mehr.

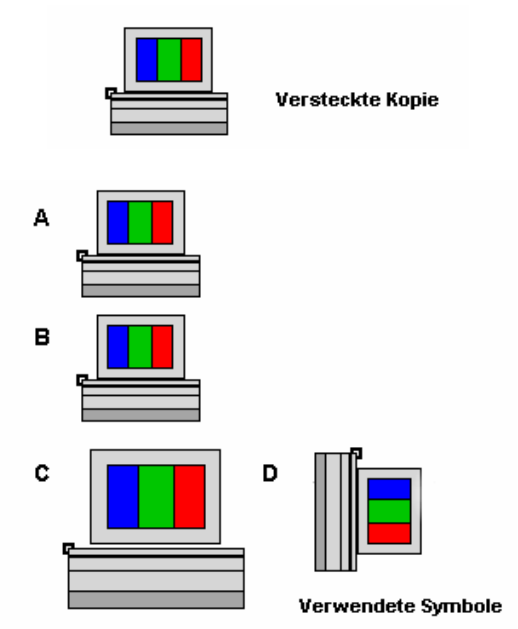
Ein Symbol in eine Zeichnung einfügen

Symbole können auf zwei Arten in eine Zeichnung eingefügt werden:

1. entweder **Symbol als Gruppe kopieren...**
2. oder **Referenzsymbol verwenden...**

Wird ein Symbol mittels **Symbol als Gruppe kopieren** in eine Zeichnung importiert, so wird es als gruppiertes Objekt eingefügt. (Eine Gruppe ist ein nicht benanntes Zeichnungsobjekt.) *Aperture* behandelt dabei die Gruppe **nicht** weiter als Symbol, sondern so, als ob es in dieser Zeichnung erstellt worden wäre. Das Objekt verhält sich dabei wie jedes andere Objekt auch. Es kann beliebig editiert werden: seine Daten können geändert, die Gruppierung rückgängig gemacht oder mit anderen Objekten neu gruppiert werden, usw.

Wird ein Symbol mittels **Referenzsymbol verwenden** zum ersten Mal in eine Zeichnung eingefügt, so erstellt *Aperture* eine **versteckte Kopie** des Symbols sowie eine **Referenz** auf diese versteckte Kopie. Die Referenz auf die versteckte Kopie wird in der Zeichnung platziert. Jede weitere Kopie (Referenz), die in die Zeichnung eingefügt wird, wird von der versteckten Kopie erstellt. Werden zusätzliche Kopien mittels des Kopierwerkzeugs oder der Befehle **Kopieren** und **Einfügen** gemacht, so referenziert *Aperture* die versteckte Kopie in der Zeichnung. Wird eine weitere Kopie des Symbols mittels **Referenzsymbol verwenden** eingefügt, so referenziert diese Kopie ebenfalls die bereits vorhandene versteckte Kopie. **Referenzsymbol verwenden** gewährleistet, dass jedes einzelne Symbol ein einheitliches Erscheinungsbild aufweist, und da es die versteckte Kopie referenziert, benötigt es auch weniger Speicher.

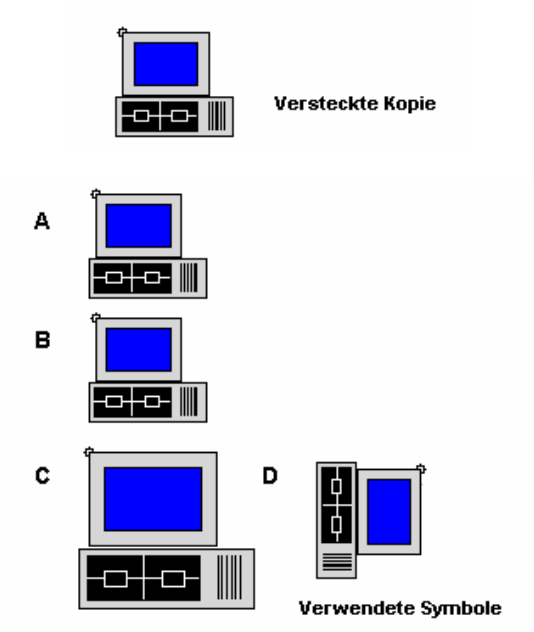


Beim Einfügen des ersten Computersymbols in die Zeichnung wird die versteckte Kopie angelegt und **A** referenziert diese hergestellt. Beim Einfügen von **B**, **C** und **D** wird ebenfalls die versteckte Kopie referenziert, wobei in diesem Beispiel **C** skaliert und **D** gedreht wurde.

Symbole, die mittels **Referenzsymbol verwenden** eingefügt wurden, weisen folgende Merkmale auf:

1. Die Attribute (Linienfarbe, Schraffur, etc.) können nicht geändert werden. Sie **können** lediglich skaliert und gedreht werden.
   Die mit dem Symbol verknüpften Daten können nicht geändert werden. Zusätzliche Datensätze **können** mit jedem einzelnen Symbol verknüpft werden.
   Das Symbol kann mit anderen Objekten gruppiert werden, wobei aber die Elemente des Symbols selbst nicht geändert werden können.
2. Wird ein Referenzsymbol (ein von einer versteckten Kopie erstelltes Symbol) in eine Zeichnung eingefügt, so verliert es die Verbindung zur Symbolbibliothek, aus der es stammt. Daher hat eine Änderung der Symboldefinition in der Symbolbibliothek **keine** Auswirkung auf die in die Zeichnung eingefügten Symbole. Es können jedoch alle Referenzsymbole in einer Zeichnung in einem Arbeitsgang durch eine neue Symbolversion **ersetzt** werden. In diesem Fall wird die **versteckte Kopie** durch die neue Version **ersetzt**. Alle **Referenzsymbole** (d.h. alle Symbole, die basierend auf der versteckten Kopie erstellt wurden) werden automatisch geändert. Diejenigen Referenzsymbole, die rotiert, skaliert oder mit anderen Objekten gruppiert wurden, werden beim Ersetzen durch die neue Version wieder rotiert, skaliert oder gruppiert.

Das Computersymbol aus der vorherigen Abbildung wurde durch eine neue Version ersetzt. Die versteckte Kopie wurde ersetzt und alle Referenzen **A**, **B**, **C** und **D** werden automatisch geändert. **C** behält seinen Skalierungsfaktor und **D** seine Drehung bei.



3. Jedes Referenzsymbol "enthält" die gleichen Datensätze, mit denen die versteckte Kopie verknüpft ist. Ein Bericht wertet die mit der versteckten Kopie verknüpften Daten als auch spezifische Objektdatensätze für ein bestimmtes Referenzsymbol aus, sofern es unterschiedliche Datensatzarten sind. Sind die Datensatzarten gleich, so werden die mit dem Referenzsymbol verknüpften Datensätze anstelle der mit der versteckten Kopie verknüpften verwendet.

Wählen Sie **Referenzsymbol verwenden**, wenn

1. die mit einem bestimmten Objekt verknüpften Daten nicht geändert werden;
2. die Einheitlichkeit von Symbolen wichtiger ist als die Möglichkeit, einzelne zu verändern;
3. die Möglichkeit, die versteckte Kopie und damit alle Referenzsymbole zu ersetzen, größere Bedeutung hat als die Möglichkeit, ein einzelnes Symbol zu ändern; und
4. Speicherplatz gespart werden muss.

Falls notwendig, kann ein mittels **Referenzsymbol verwenden** eingefügtes Symbol in eine Gruppe umgewandelt werden, damit es wieder normal editiert werden kann.

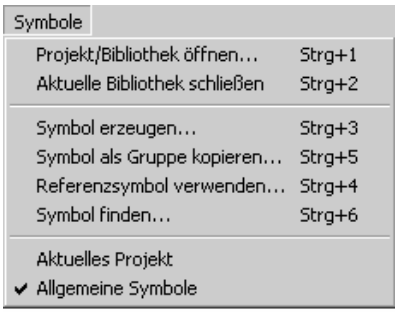
Symbole gestalten

Gut gestaltete Symbole bieten flexible Möglichkeiten. Abgesehen von der Überlegung, wie eine Symbolbibliothek organisiert und ein Symbol gezeichnet werden soll, sollte auch die Strukturierung gut durchdacht sein, so dass ein größtmöglicher Nutzen erzielt werden kann. Hier einige Anregungen, die Sie für das Erstellen von Symbolen vielleicht in Betracht ziehen können.

1. Vielleicht erstellen Sie einige leere Datensätze und/oder lassen einige der Felder leer, sodass Sie Einträge vornehmen können, wenn das Symbol mittels **Symbol als Gruppe kopieren** in eine Zeichnung eingefügt wurde.
2. Um die mit dem Symbol verknüpften Daten anzuzeigen, können Sie **Datenbanktext** verwenden. Wird das Symbol in die Zeichnung eingefügt und werden Werte in die leeren Felder eingetragen, so werden sie automatisch angezeigt.
3. Denken Sie daran, das Symbol auf verschiedenen Ebenen zu erstellen, sodass Details nach dem Einfügen in die Zeichnung ein- und ausgeschaltet werden können. So ist es vielleicht von Vorteil, den Datenbanktext auf einer anderen Ebene zu positionieren.

Das Symbolwerkzeug

Dieser Abschnitt beschreibt die Verwendung des **Symbolwerkzeugs**.



- **Projekt/Bibliothek öffnen** – öffnet ein *Aperture*-Projekt als Symbolbibliothek, damit man auf die darin enthaltenen Symbole zugreifen kann.
- **Aktuelle Bibliothek schliessen** – schließt eine Symbolbibliothek.
- **Symbol erzeugen** – erzeugt ein Symbol durch Benennen eines Objekts.
- **Symbol als Gruppe kopieren** – kopiert ein Symbol aus einer Bibliothek und fügt es als Gruppe, die editiert werden kann, in die Zeichnung ein.
- **Referenzsymbol verwenden** – kopiert ein Symbol aus einer Bibliothek und fügt eine nicht editierbare Referenz in die Zeichnung ein.
- **Symbol finden** – sucht nach vorhandenen Symbolreferenzen und Symboldefinitionen in einer Zeichnung.

Projekt/Bibliothek öffnen

Das aktuelle Projekt kann immer als Symbolbibliothek verwendet werden, auch wenn es nicht als solche geöffnet wurde. Auf Symbole, die in einer der Zeichnungen dieses Projekts definiert oder verwendet werden, kann selbstverständlich zugegriffen werden.

Um ein anderes Projekt als Symbolbibliothek zu öffnen, wählen Sie im Menü **Symbole -> Projekt/Bibliothek öffnen...** Wählen Sie das zu öffnende Projekt aus dem Standarddialogfeld **Datei öffnen** aus. *Aperture* listet das Projekt im Menü **Symbole** als geöffnete Symbolbibliothek auf. Es können so viele Projekte wie benötigt auf diese Weise geöffnet werden.

Aktuelle Bibliothek schließen

Wählen Sie die zu schließende Bibliothek im Menü **Symbole** aus. Ein Häkchen vor der Projektbezeichnung zeigt an, welche Symbolbibliothek gerade aktiv ist. Wählen Sie im Menü **Symbole -> Aktuelle Bibliothek schließen**. Die gewählte Bibliothek wird geschlossen. Das aktuelle Projekt kann als Symbolbibliothek nicht geschlossen werden.

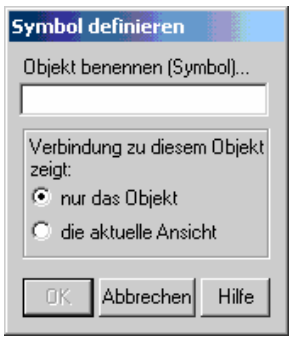
Symbol erzeugen

Um ein Zeichnungsobjekt zu einem Symbol zu machen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Zeichnen Sie Element um Element des Objekts, das als Symboldefinition verwendet werden soll.
2. Markieren Sie alle Elemente, die das Symbol bilden.
3. Wählen Sie im Menü **Auswahl -> Gruppieren**, um die einzelnen Elemente zu einem einzigen Objekt zu gruppieren.
4. Soll das Objekt auch Daten enthalten, wählen Sie im Menü **Daten -> Datensätze finden/bearbeiten** und verknüpfen Sie die gewünschten Datensätze mit dem Objekt. Geben Sie ggf. Werte in die gewünschten Datenfelder ein.

5. Aktivieren Sie in der Werkzeugpalette das Symbolwerkzeug. Wählen Sie im Menü **Symbole -> Symbol erzeugen**.
6. Selektieren Sie mithilfe einer der im Methodenfenster verfügbaren Optionen das Objekt. Das Dialogfeld **Symbol definieren** wird geöffnet.
   Wo Sie das Objekt selektieren, bestimmt den Null- bzw. Einfügepunkt des Symbols. D.h., wird das Symbol später in einer Zeichnung eingefügt, klebt das Symbol an dieser Stelle am Cursor. Die linke obere Ecke oder der Mittelpunkt eines Symbols werden häufig als Einfügepunkt verwendet.
7. Geben Sie im Feld **Objekt benennen (Symbol)...** eine Bezeichnung für das Symbol ein. Unter diesem Namen kann es als Symbol verwendet werden.
8. Legen Sie fest, wie das Objekt angezeigt werden soll, wenn Sie per Verbindungsschaltfläche zum Symbol navigieren wollen. Aktivieren Sie dazu im Abschnitt **Verknüpfung mit diesem Objekt zeigt:** eine der beiden Optionsschaltflächen:

   a) **nur das Objekt** – Wählen Sie diese Option, wenn Sie beim Ausführen der Verbindung nur das Symbol sehen wollen. *Aperture* wird es so groß wie möglich im Zeichnungsfenster darstellen.
   b) **die aktuelle Ansicht** – Wählen Sie diese Option, wenn Sie beim Ausführen der Verbindung den aktuellen Zeichnungsausschnitt sehen wollen. *Aperture* zeigt das Symbol immer an derselben relativen Position im Zeichnungsfenster in der aktuellen Darstellungsgröße an.



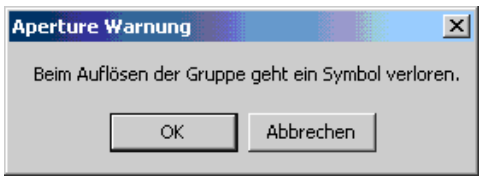
9. Klicken Sie auf **OK**, um die Symboldefinition abzuschließen.

Eine Symboldefinition ändern

Eine Symboldefinition kann wie ein normales Zeichnungsobjekt mit den *Aperture*-Werkzeugen verändert und angepasst werden. Damit es jedoch weiterhin als Symbol eingesetzt werden kann, beachten Sie bitte folgende Vorgehensweise.

Hinweis: Symbolreferenzen können nicht direkt modifiziert werden; es kann immer nur das ursprüngliche Symbol – die Symboldefinition - geändert werden. Wurde ein Objekt mittels **Symbole -> Symbol als Gruppe kopieren** in der Zeichnung eingefügt, so ist es ohnehin ein eigenständiges Zeichnungsobjekt, das beliebig editiert werden kann.

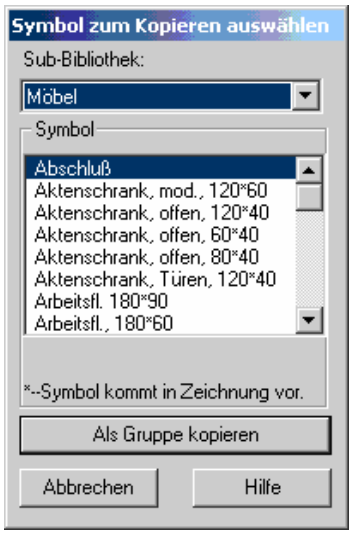
1. Aktivieren Sie in der Werkzeugpalette das **Auswahlwerkzeug** und selektieren Sie das gewünschte Objekt.
2. Wählen Sie im Menü **Auswahl -> Gruppieren rückgängig.**
3. *Aperture* zeigt einen Warnhinweis an: **Beim Auflösen der Gruppe geht ein Symbol verloren.** Klicken Sie auf **OK**, um die Symboldefinition aufzuheben.



4. Nehmen Sie die gewünschten Änderungen am Zeichnungsobjekt vor.
5. Selektieren Sie alle Elemente, die zum Symbol gehören und wählen Sie im Menü **Auswahl -> Gruppieren**.
6. Erzeugen Sie ein neues Symbol, wie in diesem Abschnitt beschrieben. Stellen Sie dabei sicher, dass das Symbol wieder exakt dieselbe Bezeichnung erhält, wie das ursprüngliche. Damit haben Sie nun eine neue Version des Symbols erstellt und die Referenzen können ersetzt werden (siehe den Abschnitt **Symbole ersetzen** in diesem Kapitel).

Hinweis: Da die Zuordnung zwischen einem Symbol und seinen Referenzen ausschließlich über die Bezeichnung erfolgt, muss eine abgeänderte Version des Symbols nicht unbedingt in derselben Zeichnung erstellt werden. Sie müssen lediglich sicherstellen, dass die "alte" Symboldefinition gelöscht wird, bevor die neue angelegt werden kann.

Symbol als Gruppe kopieren

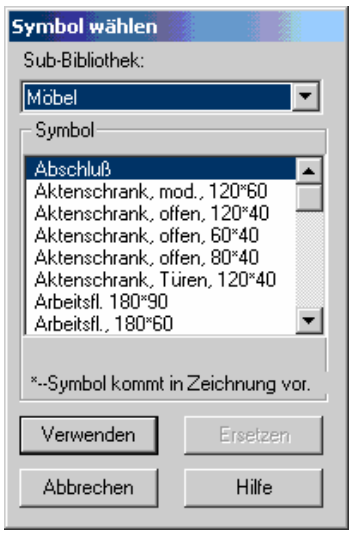


1. Wählen Sie im Menü **Symbole** die **Symbolbibliothek**, die Sie verwenden wollen. Öffnen Sie ggf. über **Symbole -> Projekt/Bibliothek öffnen...** ein weiteres Projekt, dass als Symbolbibliothek dienen soll.
2. Wählen Sie im Menü **Symbole -> Symbol als Gruppe kopieren...** Nebenstehendes Dialogfeld wird geöffnet:
3. Wählen Sie in der Aufklappliste die gewünschte **Sub-Bibliothek** aus, die das einzufügende Symbol enthält. *Aperture* listet alle verfügbaren Symbole der Subbibliothek auf.
4. Markieren Sie das Symbol in der Liste.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Als Gruppe kopieren**, um das gewünschte Symbol auszuwählen. Das Dialogfeld wird geschlossen und das Methodenfenster geöffnet.
   Aperture zeigt zum Einfügen des Symbols lediglich ein Rechteck an, das die maximale Begrenzung des Objekts repräsentiert. Dieses Rechteck hängt am Einfügepunkt des Symbols am Mauscursor (siehe auch **Symbol erzeugen** in diesem Kapitel).
6. Platzieren Sie das Symbol an der gewünschten Stelle in der Zeichnung und klicken Sie, um es an dieser Position einzufügen. Sie können nun beliebig viele Kopien dieses Symbols in dieser Zeichnung platzieren. Um den Einfügevorgang abzuschließen, klicken Sie erneut auf das Symbolwerkzeug in der Werkzeugpalette, um ein weiteres Symbol auszuwählen, oder aktivieren Sie ein beliebiges anderes Werkzeug.

Das eingefügte Symbol hat dieselben Abmessungen und dieselbe Ausrichtung wie die Symboldefinition; es enthält dieselben Datensätze und Feldwerte und verwendet dieselben Ebenen und Vorlagen wie das Ausgangsobjekt (siehe auch **Symbole und Ebenen** bzw. **Symbole und Daten** in diesem Kapitel).

Hinweis: Symbole, die in der aktuellen Zeichnung definiert wurden, werden mit einem Stern * neben der Symbolbezeichnung gekennzeichnet.

Referenzsymbol verwenden



1. Wählen Sie im Menü **Symbole** die **Symbolbibliothek**, die Sie verwenden wollen. Öffnen Sie ggf. über **Symbole -> Projekt/Bibliothek öffnen...** ein weiteres Projekt, dass als Symbolbibliothek dienen soll.
2. Wählen Sie im Menü **Symbole -> Referenzsymbol verwenden...** Nebenstehendes Dialogfeld wird geöffnet:
3. Wählen Sie in der Aufklappliste die gewünschte **Sub-Bibliothek** aus, die das einzufügende Symbol enthält. *Aperture* listet alle verfügbaren Symbole der Subbibliothek auf.
4. Markieren Sie das Symbol in der Liste.
5. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verwenden**, um das gewünschte Symbol auszuwählen. Das Dialogfeld wird geschlossen und das Methodenfenster geöffnet.
   Aperture zeigt zum Einfügen des Symbols lediglich ein Rechteck an, das die maximale Begrenzung des Objekts repräsentiert. Dieses Rechteck hängt am Einfügepunkt des Symbols am Mauscursor (siehe auch **Symbol erzeugen** in diesem Kapitel).
6. Platzieren Sie das Symbol an der gewünschten Stelle in der Zeichnung und klicken Sie, um es an dieser Position einzufügen. Sie können nun beliebig viele Kopien dieses Symbols in dieser Zeichnung platzieren. Um den Einfügevorgang abzuschließen, klicken Sie erneut auf das Symbolwerkzeug in der Werkzeugpalette, um ein weiteres Symbol auszuwählen, oder aktivieren Sie ein beliebiges anderes Werkzeug.

Das eingefügte Symbol hat dieselben Abmessungen und dieselbe Ausrichtung wie die Symboldefinition; es enthält dieselben Datensätze und Feldwerte und verwendet dieselben Ebenen und Vorlagen wie das Ausgangsobjekt (siehe auch **Symbole und Ebenen** bzw. **Symbole und Daten** in diesem Kapitel).

Hinweis: Symbole, die in der aktuellen Zeichnung definiert wurden oder von denen bereits eine Referenz in ihr eingefügt wurde, werden mit einem Stern ***** neben der Symbolbezeichnung gekennzeichnet.

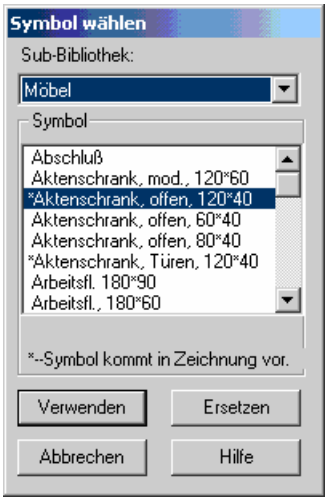
Symbole ersetzen

Wird ein Symbol mittels **Referenzsymbol verwenden** zum ersten Mal in eine Zeichnung eingefügt, so werden eine **versteckte Kopie** und eine **Referenz** des Symbols erstellt. Jedes weitere Einfügen desselben Symbols mittels **Referenzsymbol verwenden** referenziert die **versteckte Kopie** und nicht das Symbol in der Symbolbibliothek. Daher werden Referenzsymbole nicht automatisch aktualisiert, wenn die Symboldefinition geändert wurde.

Befinden sich sowohl die Symboldefinition als auch Symbolreferenzen in ein und derselben Zeichnung, so kann die Symboldefinition **nicht** geändert werden.

Um nach erfolgter Änderung der Symboldefinition (siehe **Eine Symboldefinition ändern** in diesem Kapitel) auch die Referenzen dieses Symbols zu aktualisieren, gehen Sie bitte wie folgt vor (de facto muss die versteckte Kopie ersetzt werden):

1. Wählen Sie im Menü **Symbole** die **Symbolbibliothek**, die die Symboldefinition mit derselben Bezeichnung wie das zu ersetzenden Symbol enthält.
2. Wählen Sie im Menü **Symbole -> Referenzsymbol verwenden...** Nebenstehendes Dialogfeld wird geöffnet:
3. Wählen Sie in der Aufklappliste die gewünschte **Sub-Bibliothek** aus, die das zu ersetzende Symbol enthält. *Aperture* listet alle verfügbaren Symbole der Subbibliothek auf.
4. Markieren Sie das Symbol in der Liste.
   Wichtig: Das Symbol muss mit einem Stern ***** gekennzeichnet sein; ansonsten ist in dieser Zeichnung noch keine Referenz dieses Symbols eingefügt worden und kann daher auch nicht ersetzt werden.
5. Klicken Sie auf **Ersetzen**, um die versteckte Kopie des Symbols zu ersetzen.
   Alle Symbole in der Zeichnung, die diese versteckte Kopie referenzieren, werden entsprechend der neuen Version aktualisiert.



Hinweis: Ist ein Referenzsymbol Teil eines gruppierten Objekts, wird es durch die neue Version ersetzt, behält aber die Gruppierungsinformation bei. Die mit einem Referenzsymbol verknüpften Daten bleiben auch in der aktualisierten Version erhalten. Daten, die mit dem versteckten Symbol verknüpft waren, werden durch die Daten der neuen Version ersetzt.

Symbol finden

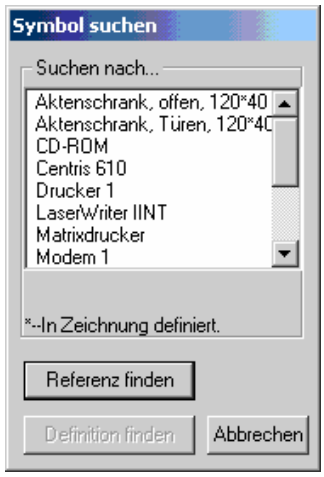
Symbol finden... dient zum Suchen von Symbolreferenzen oder Symboldefinitionen. Dies ist vor allem dann nützlich, wenn eine Zeichnung von einer anderen Quelle importiert wurde, und Sie mit der Zeichnung nicht besonders vertraut sind.

Hinweis: Symbole, die mittels **Symbol als Gruppe kopieren** eingefügt wurden, haben keine Bezeichnung bzw. keine Verbindung mit der Symboldefinition mehr, sondern sind selbständige Zeichnungsobjekte. Deshalb kann **Symbol finden...** nicht zum Suchen solcher Objekte herangezogen werden.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie das **Symbolwerkzeug** in der Werkzeugpalette. Wählen Sie im Menü **Symbole -> Symbol finden**. Das folgende Dialogfeld wird geöffnet und *Aperture* listet alle in der Zeichnung vorkommenden Symbole auf.

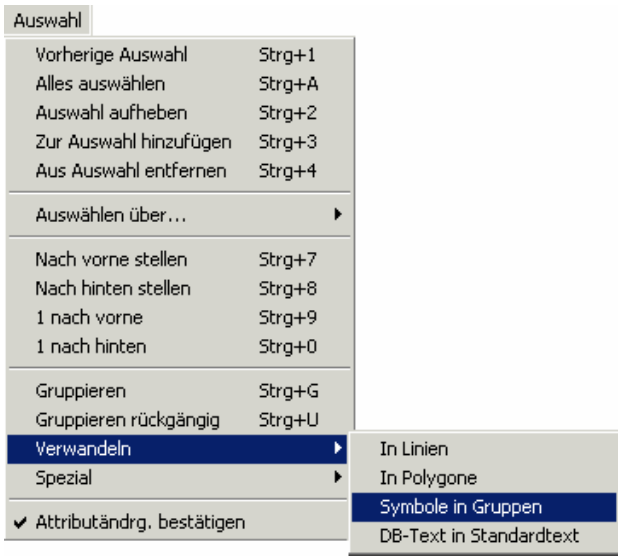
2. Markieren Sie das gewünschte **Symbol** in der Liste.
   Ist das Symbol mit einem Stern ***** gekennzeichnet, so enthält die Zeichnung die Symboldefinition und möglicherweise auch Symbolreferenzen. Sowohl die Schaltfläche **Referenz finden** als auch die Schaltfläche **Definition finden** sind aktiv. Befindet sich die Symboldefinition nicht in der aktuellen Zeichnung, so ist lediglich die Schaltfläche **Referenz finden** aktiv.
3. Klicken Sie auf **Referenz finden** oder **Definition finden**, um das (die) Symbol(e) zu suchen.
   Aperture markiert die gefundenen Symbole. Verwenden Sie im Menü **Ansicht -> Auswahl sehen**, um alle gefundenen Symbole im Zeichnungsfenster zu sehen.



Symbole in Gruppen verwandeln

Symbole, die mittels **Referenzsymbol verwenden** eingefügt werden, können in Gruppen umgewandelt werden, sodass sie wieder normal bearbeitet werden können. Einmal umgewandelte Objekte können nicht mehr in Referenzsymbole zurückverwandelt werden.

1. Aktivieren Sie das **Auswahlwerkzeug** in der Werkzeugpalette.
2. Selektieren Sie das (die) Symbol(e), das (die) Sie in (ein) editierbare(s) *Aperture*-Zeichnungsobjekt(e) umwandeln wollen.
3. Wählen Sie im Menü **Auswahl -> Verwandeln -> Symbole in Gruppen**. Wurde ein Objekt aus mehreren Symbolen gruppiert, so müssen Sie diesen Vorgang ggf. wiederholen.
4. Das Objekt kann nun wie ein normales *Aperture*-Zeichnungsobjekt bearbeitet und verändert werden. Beim Verwandeln eines Symbols in eine Gruppe wird das Objekt **nicht** in seine einzelnen Elemente zerlegt; die Einheit des Objekts bleibt auch nach dem Verwandeln erhalten.



Um festzustellen, ob ein Objekt vollständig aufgelöst wurde, gehen Sie wie folgt vor:

1. Aktivieren Sie das **Auswahlwerkzeug** in der Werkzeugpalette.
2. Selektieren Sie das zu untersuchende Objekt.
3. Wählen Sie im Menü **Hilfe -> Zeichnungsstatistik...**
4. *Aperture* listet alle relevanten Informationen zum selektierten Objekt im Dialogfeld **Zeichnungsstatistik** auf. Enthält diese für das ausgewählte Objekt noch die Information **Symbolreferenzen**, so wurde das Objekt noch nicht vollständig aufgelöst.

Um alle Referenzsymbole einer Zeichnung in Gruppen zu verwandeln, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Öffnen Sie den **Ebenendialog** aus dem Ebenen-Aufklappmenü in der Attributleiste.
2. Markieren Sie alle Ebenen und klicken Sie auf **Ein** Ein, **nicht gesperrt** und **selektierbar** .
3. Klicken Sie auf **OK**, um den Ebenendialog zu verlassen.
4. Wählen Sie im Menü **Auswahl -> Alles auswählen**, um die gesamte Zeichnung zu selektieren.
5. Wählen im Menü **Auswahl -> Verwandeln -> Symbole in Gruppen**, um alle Symbolreferenzen in *Aperture*-Zeichnungsobjekte umzuwandeln. Wiederholen Sie ggf. diesen Vorgang.

Hinweis: Diese Schritte sollten Sie nach dem Import einer CAD-Zeichnung auf jeden Fall ausführen, da die in CAD-Systemen verwendeten Symbole (Blöcke) prinzipiell als Symbolreferenzen importiert werden und somit in *Aperture* nicht bearbeitet werden können.

Kapitel 6

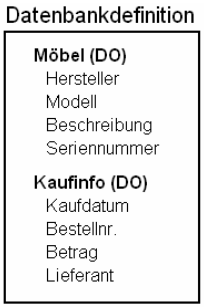
Datenbankdefinition

Konzeption einer Datenbank

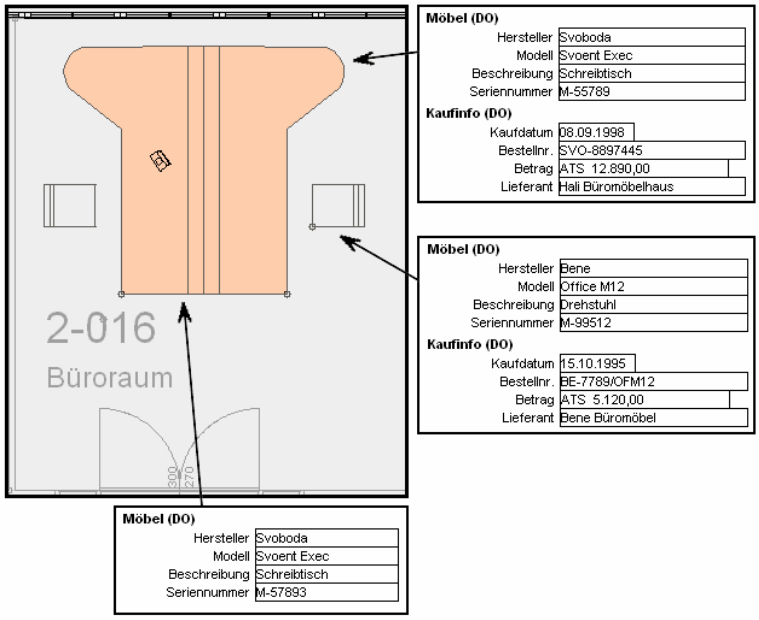
Eine Datenbank besteht aus Informationen, die mit Objekten in einer Zeichnung verknüpft sind. Sie umfasst zwei Teile:

1. die Datenbankdefinition**,** die aus Datensatzdefinitionen und Felddefinitionen besteht; und
2. die Datensätze (Einträge), die die jeweiligen Daten (Feldinhalte) enthalten.

Eine Datenbankdefinition enthält beliebig viele Datensatzdefinitionen, z.B. **Möbel (DO)** und **Kaufinfo (DO)**.



Eine Datensatzdefinition kann als Datensatz mit einem Zeichnungsobjekt verknüpft werden, in den die jeweiligen Daten eingegeben werden können.



- Die **Datenbankdefinition** wird einmal erstellt und in der Projektdatei gespeichert. Sie wird durch Hinzufügen oder Ändern von **Datensatzdefinitionen** und **Felddefinitionen** geändert.
- Eine Datenbank kann viele **Datensätze** umfassen, die die entsprechenden Daten enthalten. Diese Datensätze können mit bestimmten Objekten in der Zeichnung verknüpft sein.

In der Datenbank können viele Datensatzdefinitionen angelegt sein, die für verschiedene Zeichnungsobjekte verwendet werden können. Unterschiedliche Objekte werden mit unterschiedlichen Datensätzen verknüpft.

Es ist nicht notwendig, dass ein Objekt mit Datensätzen **aller** Datensatzdefinitionen verknüpft ist. Ein Zeichnungsobjekt kann mit keinem, einem oder mehr als einem Datensatz verknüpft sein.

In der obigen Abbildung ist der Sessel links in der Mitte mit keinem Datensatz verknüpft. Der Tisch links ist nur mit dem Datensatz **Möbel (DO)**, nicht aber mit dem Datensatz **Kaufinfo (DO)** verknüpft.

Datensätze können so definiert werden, dass

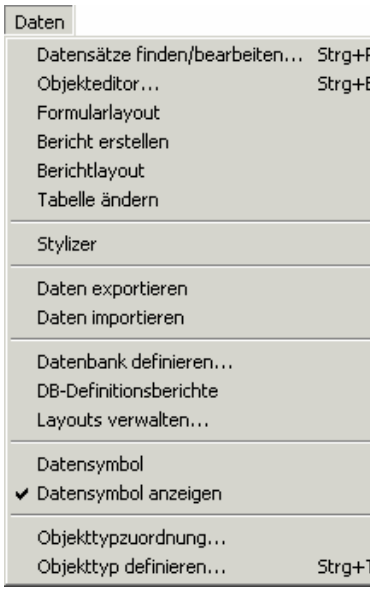
1. nur **ein Datensatz** mit einem Objekt verknüpft werden kann; oder
2. **viele Datensätze** mit einem Objekt verknüpft werden können.

So werden Sie zum Beispiel nur **einen** Modelldatensatz mit einem Objekt verknüpfen wollen, da dieser das Modell definiert. Gleichzeitig wollen Sie aber in der Lage sein, **mehrere** Reparaturdatensätze mit einem Objekt zu verknüp-

fen, um jede Reparatur des Objekts angeben zu können. *Aperture verfügt* auch über relationale Möglichkeiten, die in **Kapitel 11 – Relationale Tabellen** beschrieben werden.

Das Menü Daten

Das Menü **Daten** enthält alle Funktionen zur Manipulation der Datenbank.



- DATENSÄTZE FINDEN/BEARBEITEN – findet, erstellt und ändert bestimmte Datensätze und verknüpft sie mit Grafikobjekten.
- OBJEKTEDITOR – zeigt das Formular bzw. die Daten für ein selektiertes Objekt.
- FORMULARLAYOUT – Verwenden Sie Formularlayout, um ein neues Formular zu gestalten oder ein bestehendes zu bearbeiten.
- BERICHT ERSTELLEN – zeigt formatierte Berichte an und druckt sie.
- BERICHTLAYOUT – Verwenden Sie Berichtlayout, um einen neuen Bericht zu gestalten oder ein bestehendes Layout zu bearbeiten.
- TABELLE ÄNDERN – dient zum Öffnen von Tabellen im Standardlayout oder in einem benutzerdefinierten Layout.
- STYLIZER – dient zum Definieren und Aktivieren von Stylizern.
- DATEN EXPORTIEREN – generiert eine ASCII-Datei mit den Daten einer *Aperture*-Datenbank.
- DATEN IMPORTIEREN – aktualisiert die Datenbank anhand einer externen ASCII-Datei.
- DATENBANK DEFINIEREN – wird zum Erstellen und Ändern der Datenbankdefinition verwendet.
- DB-DEFINITIONSBERICHTE – erzeugt Berichte mit Informationen zur Datenbankdefinition.
- LAYOUTS VERWALTEN – dient zum Löschen, Kopieren und Umbenennen von Berichten, Import- und Exportlayouts.
- DATENSYMBOL – Verwenden Sie Datensymbol um Aussehen und Position einer Datenikone zu verändern.
- DATENSYMBOL ANZEIGEN – steuert, ob die Datensymbole in einer Zeichnung angezeigt werden.
- OBJEKTTYPZUORDNUNG – dient zum Erstellen von Regeln, aufgrund derer Zeichnungsobjekten benutzerdefinierte Objekttypen zugewiesen werden.
- OBJEKTTYP DEFINIEREN – dient zum Erstellen und Bearbeiten von benutzerdefinierten Objekttypen.

Wird ein Datensatz mit einem Zeichnungsobjekt mittels **Datensätze finden/bearbeiten** verknüpft, wird dem Objekt **ein** Datensymbol hinzugefügt. Werden weitere Datensätze mit diesem Objekt verknüpft, wird kein zusätzliches Datensymbol mehr generiert – pro Objekt kann es nur ein Datensymbol geben.

In der vorhergehenden Abbildung wird das Datensymbol durch ⌑ dargestellt. Die Datensymbole sind mit den Sesseln und dem Tisch gruppiert. Eine genaue Beschreibung der Datensymbole finden Sie in **Kapitel 7 – Datensätze finden/bearbeiten**.

Zusammenfassung

Die Datenbankdefinition ist Bestandteil des Projekts und nicht bloß einer bestimmten Zeichnung. Jede der Datensatzdefinitionen kann mit einem Zeichnungsobjekt assoziiert werden. Ein bestimmter Datensatz ist mit einem bestimmten Zeichnungsobjekt verknüpft. Objekte können z.B. nur einen Eintrag einer bestimmten Datensatzdefinition und viele Einträge einer anderen haben. Um die mit einem Objekt verknüpften Daten anzuzeigen, selektieren Sie das Objekt und wählen Sie im Menü **Daten -> Datensätze finden/bearbeiten** oder doppelklicken Sie auf den Rand des Objekts.

Eine Datenbank definieren

Eine Datenbankdefinition wird nur einmal für das Projekt erstellt. Sie kann jederzeit geändert werden, indem zusätzliche Datensatzdefinitionen angelegt werden, neue Felddefinitionen zu bestehenden Datensatzdefinitionen hinzugefügt werden, Datensatz- oder Feldbezeichnungen geändert werden oder Datensatz- oder Felddefinitionen aus der Datenbankdefinition gelöscht werden. Eine Datenbank kann entweder beim Erstellen des Projekts oder zu jedem beliebigen Zeitpunkt danach definiert werden.

Wird eine Datensatzdefinition aus der Datenbankdefinition gelöscht, werden alle Datensätze dieser Art aus der Datenbank gelöscht und die Verknüpfungen mit allen Objekten in allen Zeichnungen gelöst.

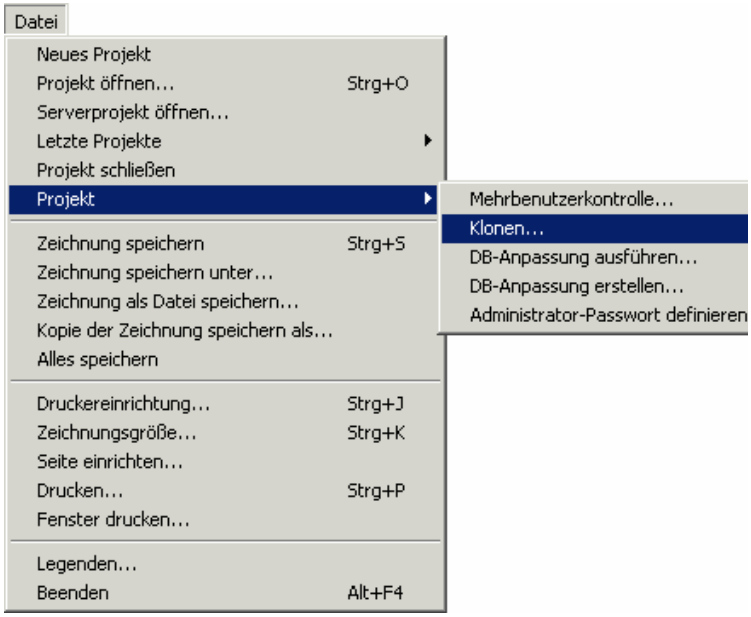
Jedes Mal, wenn Sie Änderungen an der Datenbankdefinition vornehmen, fordert *Aperture* Sie auf Ihr Vorgehen zu bestätigen. Sie haben somit auch die Wahl, alle durchgeführten Änderungen zu verwerfen.

Definieren von Datensätzen

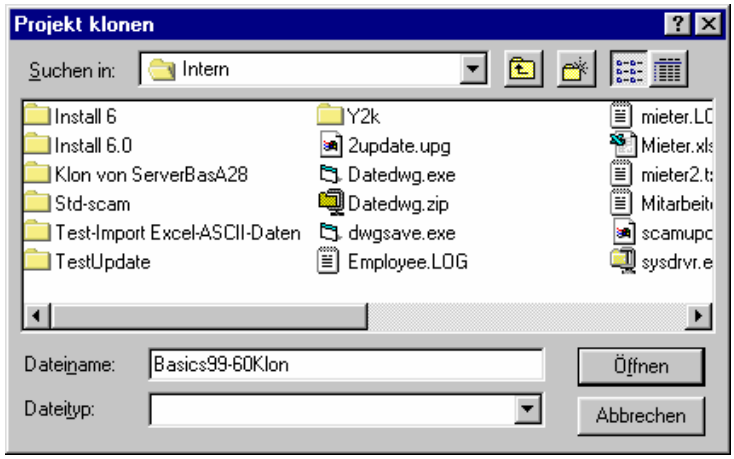
Eine Sicherungskopie erstellen

Bevor Sie Änderungen an der Datenbankdefinition vornehmen, empfiehlt es sich, eine Sicherungskopie des Projekts anzulegen.

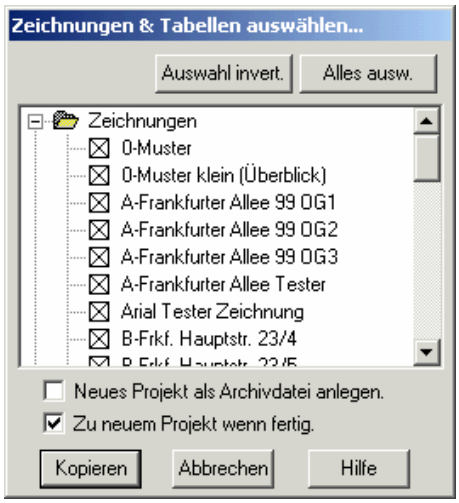
1. Wählen Sie im Menü **Datei -> Projekt -> Klonen...**



2. Wählen Sie Laufwerk und Verzeichnis aus, in dem das geklonte Projekt gespeichert werden soll und vergeben Sie einen Bezeichnung für das Projekt im Feld **Dateiname**.



3. Markieren Sie alle Zeichnungen, die auch im geklonten Projekt enthalten sein sollen. Klicken Sie auf **Kopieren**. Der Klon wird erstellt, das ursprüngliche Projekt geschlossen und das neue Projekt automatisch geöffnet, sofern Sie die Option **Zu neuem Projekt, wenn fertig** nicht deaktivieren. Es wird empfohlen, im geklonten Projekt weiterzuarbeiten und das "alte" Projekt als Sicherungskopie zu belassen.

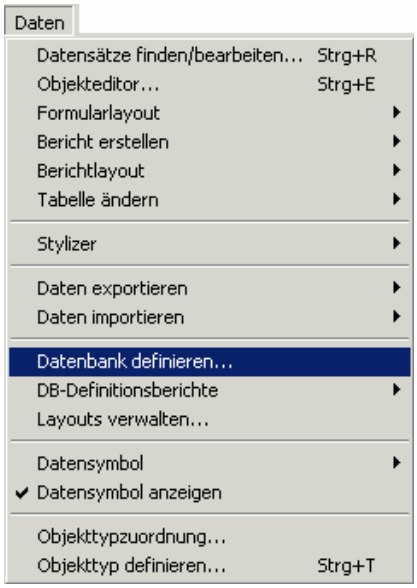


Hinweis: Einen Klon eines Projekts können Sie auch erstellen, wenn Sie im Menü **Zeichnung -> Verwaltung...** wählen und im Dialogfeld **Verwaltung** auf die Schaltfläche **Projekt klonen...** klicken.

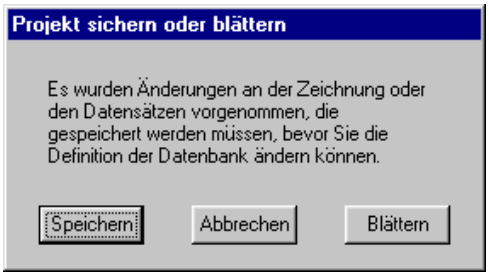
Alternativ können Sie auf Desktop- bzw. Explorerebene eine Kopie des gesamten Projektverzeichnisses anlegen. Zu diesem Zweck muss das Projekt zuvor geschlossen werden.

Eine Datensatzdefinition erstellen

Um eine Datensatzdefinition zu erstellen, wählen Sie im Menü **Daten -> Datenbank definieren**.

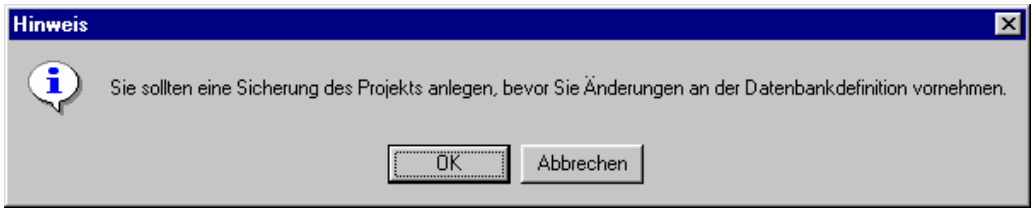


Aperture fordert Sie gegebenenfalls auf, alle geänderten Zeichnungen zu **Speichern.**


Projekt sichern oder blättern
Es wurden Änderungen an der Zeichnung oder den Datensätzen vorgenommen, die gespeichert werden müssen, bevor Sie die Definition der Datenbank ändern können.
Speichern
Abbrechen
Blättern

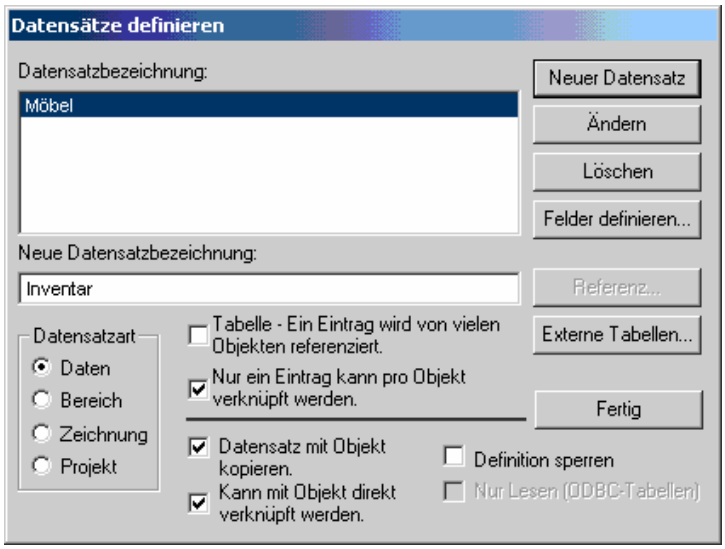
Blättern erlaubt Ihnen, Datensatz- und Felddefinitionen zu überprüfen. Sie können aber keine Änderungen vornehmen.

Aperture zeigt darauf folgende Warnmeldung:


Hinweis
Sie sollten eine Sicherung des Projekts anlegen, bevor Sie Änderungen an der Datenbankdefinition vornehmen.
OK
Abbrechen

Änderungen an der Datenbankdefinition können eine Neuorganisation der Datenbank durch *Aperture* erfordern. Bei einer umfangreichen Datenbank kann dies ein längerer Prozess sein, der nicht unterbrochen werden darf. Um jetzt noch eine Sicherungskopie des Projekts zu erstellen, bevor Sie fortfahren, klicken Sie auf **Abbrechen** und folgen Sie den Anweisungen am Anfang dieses Abschnitts.

Wenn Sie auf **OK** klicken, zeigt *Aperture* das Dialogfeld **Datensätze definieren** an.



Eine neue Datensatzdefinition anlegen

Geben Sie eine Bezeichnung im Feld **Neue Datensatzbezeichnung** ein und klicken Sie auf **Neuer Datensatz**. Die Datensatzbezeichnung wird in die Liste aufgenommen.

Ändern der Bezeichnung einer bestehenden Datensatzdefinition

Markieren Sie die Datensatzdefinition in der Liste. Sie wird im Eingabefeld **Neue Datensatzbezeichnung** angezeigt. Ändern Sie die Bezeichnung und klicken Sie auf **Ändern**.

Löschen einer Datensatzdefinition aus der Datenbankdefinition

Markieren Sie die Datensatzdefinition in der Liste und klicken Sie auf **Löschen**. Die Datensatzbezeichnung erscheint kursiv in der Liste.

Wenn Sie auf **Fertig** klicken, fordert *Aperture* Sie zur Bestätigung Ihrer Änderungen auf. Klicken Sie auf **Ja,** werden die Änderungen in der Datenbankdefinition durchgeführt, andernfalls ignoriert.

Datensatzattribute

1. **Tabelle – Ein Eintrag wird von vielen Objekten referenziert**
   Aktivieren Sie diese Option, um eine Datensatzdefinition als Tabelle anzulegen. Ein Objektdatensatz kann nur mit einem bestimmten Objekt verknüpft werden. Ein und derselbe Datensatz einer Tabelle kann jedoch mit vielen Objekten innerhalb des Projekts verknüpft werden. Objektdatensätze werden für jede Zeichnung in einer eigenen Datenbankdatei gespeichert. Das heißt, jede Zeichnung hat eine Datenbankdatei (und eine Indexdatei), die alle Objektdatensätze enthält, die mit den Objekten dieser Zeichnung verknüpft sind. Jede Tabelle hat eine eigene Datenbankdatei (und eine Indexdatei), die alle Datensätze für diese Tabelle des gesamten Projekts enthält. Tabellen gelten immer für das gesamte Projekt. Tabellen und der Tabelleneditor werden in **Kapitel 11 – Relationale Tabellen** beschrieben.
2. **Nur ein Eintrag kann pro Objekt verknüpft werden**
   Dies ist die Standardeinstellung. Ist diese Option aktiviert, verknüpft *Aperture* nur einen Eintrag dieses Datensatzes mit einem Datensymbol.
   Diese Option eignet sich für eine Datensatzdefinition, die ein Objekt eindeutig identifizieren soll. In anderen Fällen kann es angebracht sein, mehrere Einträge eines Datensatzes mit einem Objekt zu verknüpfen. Ein Reparaturdatensatz soll zum Beispiel bei jeder Reparatur mit dem Objekt verknüpft werden können. Weitere Informationen finden Sie unter Wie verknüpft *Aperture* Datensätze untereinander.
3. **Datensatz mit Objekt kopieren**
   Sofern diese Option aktiviert ist, kopiert *Aperture* sowohl das Objekt als auch die direkt verknüpften Datensätze, wenn ein Objekt mittels des Kopierwerkzeugs oder ein Symbol als Gruppe* kopiert wird.
4. **Kann mit Objekt direkt verknüpft werden**
   Diese Option steuert, ob ein *Aperture*-Tabellendatensatz mit einem Zeichnungsobjekt direkt verknüpft oder nur von einem Datensatz des Objekts referenziert werden kann.
   Für **Objektdatensätze** kann diese Option nicht deaktiviert werden, da diese ausschließlich direkt mit dem Zeichnungsobjekt verknüpft werden müssen. **ODBC-Tabellendatensätze** können hingegen niemals mit einem Zeichnungsobjekt direkt verknüpft werden (die Option ist daher für diese Datensätze nicht aktivierbar).
5. **Definition sperren**
   Ist diese Option aktiviert, sind keine Änderungen der Datensatz- und Felddefinitionen möglich.
   Diese Option eignet sich, um ungewollte Änderungen einer Datensatzdefinition zu vermeiden. Wird ein Datensatz definiert, indem ein Symbol eingebracht oder ein Objekt eines anderen Projekts eingefügt wird, so ist die Funktion **Definition sperren** automatisch aktiviert, um die Konsistenz der Datensatzdefinition mit der Definition in der Symbolbibliothek oder anderen Projekten zu gewährleisten.
6. **Nur Lesen (ODBC-Tabellen)**
   Ist diese Option aktiviert, können unabhängig von der Einstellung im ODBC-Treiber keine Änderungen an den Daten einer externen ODBC-Datenbank vorgenommen werden.

Datensatzarten

In *Aperture* können vier Datensatzarten definiert werden:

DATENdatensätze enthalten Informationen zu Objekten oder Sachverhalten und beschreiben diese näher. Sie können sowohl als Objekt- als auch als Tabellendatensätze definiert und mit Zeichnungsobjekten verknüpft werden.

* Alle direkt verknüpften Tabellen- und Objektdatensätze werden **immer** beim **Kopieren/Einfügen** eines Objekts (Menü **Bearbeiten**), **Kopieren/Einfügen** eines Datensatzes (Menü **Datensätze ändern**), **Ausgewählte Objekte ändern** (**Hinzufügen** und **Ersetzen**) und **Symbol verwenden** oder wenn eine Zeichnung als Ganzes kopiert wird (**Verwaltung**) mitkopiert. Ist ein Tabellendatensatz verknüpft, wird dieser niemals wirklich kopiert – der bestehende Datensatz wird lediglich vom neuen Objekt referenziert. Einzige Ausnahme dazu bildet das Kopieren von Objekten bzw. Verwenden/Kopieren von Symbolen zwischen Projekten. In diesem Fall wird der Tabellendatensatz tatsächlich eingefügt bzw. zum Aktualisieren eines bestehenden Datensatzes in der Tabelle des Zielprojekts verwendet.

BEREICHSdatensätze enthalten ebenfalls Informationen zu Objekten und können sowohl als Objekt- als auch als Tabellendatensätze definiert und mit Zeichnungsobjekten verknüpft werden. Allerdings geben Objekte, die mit einem Bereichsdatensatz verknüpft sind, ihre Informationen an alle Objekte, die sich innerhalb der Grenzen dieses "Bereichs" befinden, automatisch weiter; d.h. die Bereichsinformation wird auch mit den Nicht-Bereichs-Objekten verknüpft (automatische Standorterkennung). Bereiche werden in **Kapitel 9 – Bereiche** genauer beschrieben.

ZEICHNUNGSdatensätze sind Tabellendatensätze, deren Einträge jeweils für die gesamte Zeichnung gelten. Jedes Zeichnungsobjekt kann zwar auf die im Zeichnungsdatensatz gespeicherten Informationen zugreifen, doch können die Datensätze nicht mit Zeichnungsobjekten verknüpft werden.

PROJEKTdatensätze sind ebenfalls Tabellendatensätze, deren Einträge jedoch für das gesamte Projekt gelten. Auch diese Einträge können nicht mit Zeichnungsobjekten verknüpft werden. Die besonderen Eigenschaften von **Projekt-** und **Zeichnungsdatensätzen** werden noch am Ende dieses Kapitel genau beschrieben.

Referenz und Externe Tabellen

Diese Schaltflächen werden im Zusammenhang mit den relationalen Tabellen von *Aperture* verwendet und werden in **Kapitel 11 – Relationale Tabellen** beschrieben. Referenzen ermöglichen die Verknüpfung von Datensätzen aufgrund gemeinsamer Feldwerte.

Felder definieren

Um neue Felddefinitionen in einer Datensatzdefinition zu erstellen **oder** bestehende Felddefinitionen zu ändern**,** markieren Sie die Datensatzdefinition in der Liste und klicken auf **Felder definieren** oder doppelklicken Sie auf die Datensatzbezeichnung in der Liste.

Aperture öffnet das Dialogfeld **Felder definieren**, in dem die Felddefinitionen für diese Datensatzdefinition erstellt oder geändert werden können.

Eine neue Felddefinition erstellen:

1. Geben Sie die gewünschte Bezeichnung für das Feld ein.
2. Wählen Sie die gewünschte Feldart aus der Aufklappliste **Art:** aus:

3. Falls gewünscht, geben Sie das **Format** (für alle Zahl- oder Datumsfelder), die **Länge** (für alle Textfelder), die **Ausrichtung** und die **Spaltenüberschrift** an. Jede dieser Optionen wird weiter hinten in diesem Kapitel erklärt.
4. Klicken Sie auf **Neu**[*].

Ändern einer bestehenden Felddefinition:

1. Markieren Sie die Felddefinition in der Liste. *Aperture* setzt sie in das Eingabefeld und zeigt ihre Attribute an.
2. Ändern Sie die Bezeichnung oder eine der anderen Einstellungen für die Felddefinition und klicken Sie dann auf **Ändern**.

Löschen einer bestehenden Felddefinition:

Markieren Sie die Felddefinition in der Liste und klicken Sie auf **Löschen**.

Feldarten

Es gibt sieben Feldarten:

1. **Feste Textlänge**;
2. **Variable Textlänge**;
3. **Datum**;
4. **Zahl**;
5. **Berechnete Zahl**;
6. **Berechneter Text**; und
7. **Berechnetes Datum**.

Die Feldarten Berechnete Zahl, Berechneter Text und Berechnetes Datum sind sogenannte **dynamische Berechnungen**, die bei jedem Zugriff auf das Feld erneut berechnet werden – das Ergebnis dieser Berechnung dient nur zur Anzeige und wird in der Datenbank nicht abgespeichert. Dynamische Berechnungen werden weiter hinten im Abschnitt über Berechnungen erörtert.

Für die Feldarten Feste Textlänge, Datum und Zahl können im Dialogfeld **Werte definieren** sogenannte **Fixberechnungen** definiert werden. Für diese Art der Berechnung muss angegeben werden, zu welchem Zeitpunkt die Berechnung des Werts erfolgen soll. Das Ergebnis wird in der Datenbank gespeichert. Fixberechnungen werden weiter hinten in diesem Kapitel genauer besprochen.

Feste Textlänge

Wurde **Feste Textlänge** ausgewählt, so wird der Standardwert von 25 Zeichen eingestellt. Die maximale Länge beträgt 255 Zeichen. Ein Feld mit fester Textlänge reserviert in jedem Datensatzeintrag gleich viel Speicherplatz. Es kann niemals mehr als die angegebene Anzahl von Zeichen, Leerzeichen mit eingeschlossen, enthalten. Es können jedoch weniger Zeichen eingegeben werden.

Variable Textlänge

Verwenden Sie Felder mit variabler Textlänge zum Speichern von längeren Texten, wie etwa Beschreibungen, Kommentare, Anmerkungen etc. In einem Feld mit variabler Textlänge können höchstens 32.000 Zeichen eingegeben werden, sofern der gesamte Datensatz 32.000 nicht überschreitet. Die Länge gibt nicht an, wieviele Zeichen maximal eingegeben werden können, denn dieser Wert richtet sich bei jedem Datensatz nach den tatsächlich eingegebenen Zeichen, sondern dient vielmehr dazu, um einen Anhaltspunkt dafür zu bieten, wieviel Platz diesem Feld in einem Berichtlayout oder beim Einsehen im Dialogfeld **Datensätze ändern** zugewiesen werden soll.

Zahl

Für Zahlenfelder kann das Ausgabeformat angegeben werden. Dies steuert die Art, wie eine Zahl in Berichten dargestellt wird.

---

[*] Ein Datensatz kann maximal 255 Felder haben. Die maximale Gesamtlänge eines Datensatzes beträgt 32.000 Zeichen.

Datum

Verwenden Sie Datumsfelder zum Speichern eines Datums. *Aperture* kann Daten entsprechend Ihren Vorgaben sortieren und anzeigen. Datum und Uhrzeit können in verschiedenen Formatierungen eingegeben werden.

Geben Sie Datum und Uhrzeit folgendermaßen ein:

TT.MM.JJJJ HH:MM:SS* z.B. als 24.3.2003 13:15:30

Zeit wird über die Tastatur oder durch einen Datenimport, wie in der Formatkette, gezeigt, z.B. 13:15:30, eingegeben.

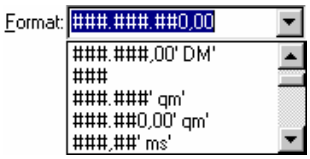
Datum/Zeitfelder enthalten nur jene Informationen, die durch das Format dieses Felds bestimmt sind. Wird das Format geändert, kann Information aus dem Feld entfernt, jedoch niemals hinzugefügt werden. Wird z.B. das Format von **Datum/Zeit** auf **Kurz** (nur Datum ohne Zeit) geändert, so wird die in diesem Feld gespeicherte Zeitinformation gelöscht. Wird das Format von **Kurz** auf **Datum/Zeit** geändert, so kann in das Feld sowohl das Datum als auch die Zeit eingegeben werden. Für bereits vor der Änderung eingegebene Daten werden die Zeitangaben jedoch nicht automatisch ergänzt.

Eine vollständige Liste aller Datumsfunktionen finden Sie im Anhang.

Datumswerte, die mit der Datumsfunktion (year, month, day) in Ausdrücken erstellt wurden, werden standardmäßig dem 20. Jahrhundert (1900) zugeordnet, wenn der Wert des Jahres zwischen 40 und 99 liegt. Liegt der Wert zwischen 0 und 39, so wird es dem 21. Jahrhundert (2000) zugeordnet.

Feldformate

Sie können das Ausgabeformat für Zahlfelder vorgeben, indem Sie das gewünschte Format direkt eingeben oder aus dem Aufklappmenü **Format** auswählen:



Das Ausgabeformat ändert die Art, wie *Aperture* das Datum oder die Zahl speichert, nicht. Es teilt *Aperture* lediglich mit, wie die Anzeige des Felds erfolgen soll.

Zahlenformate*

- # zeigt eine Stelle an.
- 0 zeigt an, dass Nullen am Anfang oder Ende gedruckt werden sollen.

Die folgenden Zeichen können im Format eingebettet sein:

, . : [ ] { } ( )

---

* Die Reihenfolge Tag, Monat, Jahr wird aus den Einstellungen in der Systemsteuerung übernommen.

* Wenn Sie das Format eines Zahlfelds unter Windows definieren, verwenden Sie die in der **Systemsteuerung** unter **Ländereinstellung** angegebenen Dezimal- und Tausendertrennzeichen. So müsste zum Beispiel ### ###,00 eingegeben werden, wenn als Tausendertrennzeichen ein Leerzeichen und als Dezimaltrennzeichen ein Komma definiert wurde. Das ermöglicht Ihnen, die Einstellungen in der Systemsteuerung zu ändern, **ohne** dabei das Format eines bestehenden Datensatzfelds ändern zu müssen. *Aperture* stellt das Zahlenformat entsprechend den aktuellen Einstellungen der Systemsteuerung um.

Es kann auch jedes beliebige Zeichen im Format eingebettet sein, muss dann jedoch in einfachen Anführungszeichen **'** stehen. Zum Beispiel:

###.###,##	7.898,	,851
###.##0,00	7.898,00	0,851
00000	07898	
'EUR '###.##0,00[**]	EUR 7.898,00	EUR 0,90
'EUR '###.###,00'CR'	EUR 7.898,00CR	EUR ,90CR
###,##' %'	93,54 %	68, %

Datumsformate

Kurz	05.08.2004
Lang	Donnerstag, 05. August 2004
Datum/Zeit	05.08.2004 17:34
Zeit in Minuten	17:34
Zeit in Sekunden	17:34:15

Ausrichtung

Die Ausrichtung **Ausr.:** erlaubt es Ihnen, die Standardausrichtung eines Felds, die es in einem Bericht vorgabemäßig haben soll, festzulegen. Felder können linksbündig, rechtsbündig oder zentriert ausgerichtet sein. Die Ausrichtung kann in jedem Berichtlayout geändert werden.

Spaltenüberschrift

Die Spaltenüberschrift legt den in Berichten zu verwendenden Spaltentitel fest. Wurde nichts eingegeben, so verwendet *Aperture* standardmäßig die Feldbezeichnung. Spaltenüberschriften können in Berichtlayouts geändert werden.

Summieren

Wenn nicht anders angegeben, addiert *Aperture* alle Zahlfelder beim Erstellen von Berichten. Manchmal hat es jedoch keinen Sinn, Zahlenfelder zu summieren. So ist es zum Beispiel unsinnig die Betriebstemperatur, Spannung, Höchstgeschwindigkeit etc. zusammenzuzählen.

Leer beim Kopieren

Verwenden Sie diese Option, wenn die Daten eines Felds beim Kopieren eines Objekts mit dem Kopierwerkzeug nicht mitkopiert werden sollen. Eine Seriennummer zum Beispiel, die für jedes Objekt in der Zeichnung eindeutig sein sollte, sollte nicht mit dem Objekt mitkopiert werden. Dieses Flag kann nur für Objektdatensätze gesetzt werden. Dieses Flag wird von **Zeichnung kopieren**, **Objekt kopieren/einfügen** (über die Zwischenablage), **Datensatz kopieren/einfügen** (in **Datensätze bearbeiten**), **Ausgewählte Objekte ändern** (**Hinzufügen** und **Ersetzen**), **Symbol verwenden**, **Symbol als Gruppe kopieren** und **Symbol in Gruppe umwandeln** ignoriert – die Daten werden so, wie sie sind, kopiert.

Teil des Primärschlüssels wird ausschließlich im Zusammenhang mit **Tabellen** verwendet und wird in **Kapitel 11 – Relationale Tabellen...** beschrieben.

Alternativschlüssel wird ausschließlich im Zusammenhang mit **Tabellen** verwendet und wird in **Kapitel 11 – Relationale Tabellen**, Alternativindizes beschrieben.

Die Reihenfolge von Felddefinitionen ändern

Markieren Sie die Felddefinition in der Liste. Klicken Sie auf einen der beiden Pfeile , um die Felddefinition in der Liste nach oben oder unten zu verschieben. Bei jedem Klick wird sie um eine Position verschoben.

[**] Beachten Sie bitte, dass auch ein **Leerzeichen** vom Computer als **Text** betrachtet wird und daher ebenfalls **innerhalb** der einfachen Anführungsstriche eingegeben werden muss.

Feldart einer Felddefinition ändern

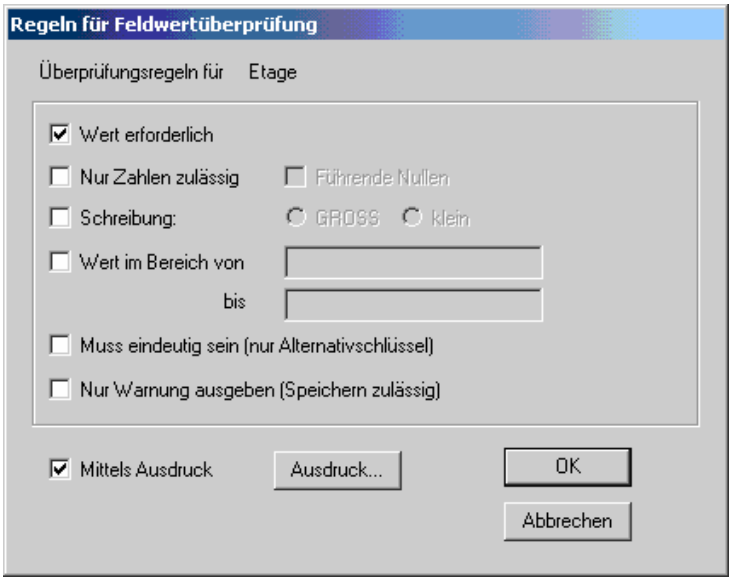
Nachdem Daten eingegeben wurden, kann die Feldart einer Felddefinition nur mehr von Text in Zahl, Text in Datum, Feste Textlänge in Variable Textlänge und Variable Textlänge in Feste Textlänge umgewandelt (neu definiert) werden. Zahl- oder Datumsfelder können nach erfolgter Dateneingabe in keine andere Feldart mehr umgewandelt werden. In diesen Fällen muss ein neues Feld definiert und das alte gelöscht werden.

Wird die Feldart einer Felddefinition geändert, so werden die eingegebenen Daten auf die bestmögliche Art umgewandelt. Es ist jedoch nicht immer möglich alle Daten umzuwandeln; in diesem Fall bleibt das Feld leer.

Die Länge eines Textfelds kann jederzeit geändert werden. Wird die Länge eines Textfelds jedoch gekürzt (die Anzahl der zulässigen Zeichen im Feld verringert), sodass der Platz für die eingegebenen Daten nicht ausreicht, so werden bereits eingegebene Daten auf die angegebene Textlänge gekürzt.

Feldwertüberprüfung

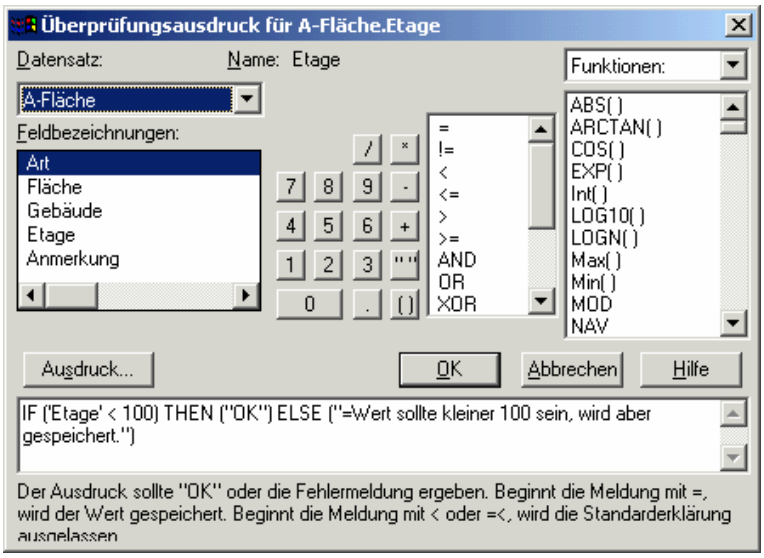
Um Datenintegrität zu gewährleisten, können die in die Felder eingegebenen Daten einer speziellen Gültigkeitsprüfung unterzogen werden, bevor die Daten in der Datenbank gespeichert werden. Auf diese Weise kann man die Eingabe fehlerhafter Daten verhindern. Um das Dialogfeld **Regeln für Feldwertüberprüfung** zu öffnen, klicken Sie im Dialogfeld **Felder definieren** auf die Schaltfläche **Prüfung**:



Folgende Regeln können definiert werden:

1. **Wert erfoderlich:** Ein Wert muss eingegeben werden, d.h. das Feld darf nicht leer bleiben.
2. **Nur Zahlen zulässig:** Nur nummerische Werte dürfen in ein Textfeld eingegeben werden.
3. **Schreibung:** Der eingegebene Text wird in Groß- oder Kleinbuchstaben umgewandelt.
4. **Wert im Bereich von/bis:** Ein Wert muss innerhalb eines Bereichs liegen.
5. **Muss eindeutig sein:** Der Wert für einen **Alternativschlüssel** muss im Projekt eindeutig sein.
6. **Nur Warnung ausgeben:** *Aperture* soll nur einen Hinweis geben, wenn die eingegebenen Daten nicht den Gültigkeitsregeln entsprechen (die Daten können dennoch eingegeben werden).
7. **Mittels Ausdruck:** Erstellen Sie einen Berechnungsausdruck, der die Daten prüft. Als Berechnungsergebnis geben Sie eine Meldung für den Benutzer an.

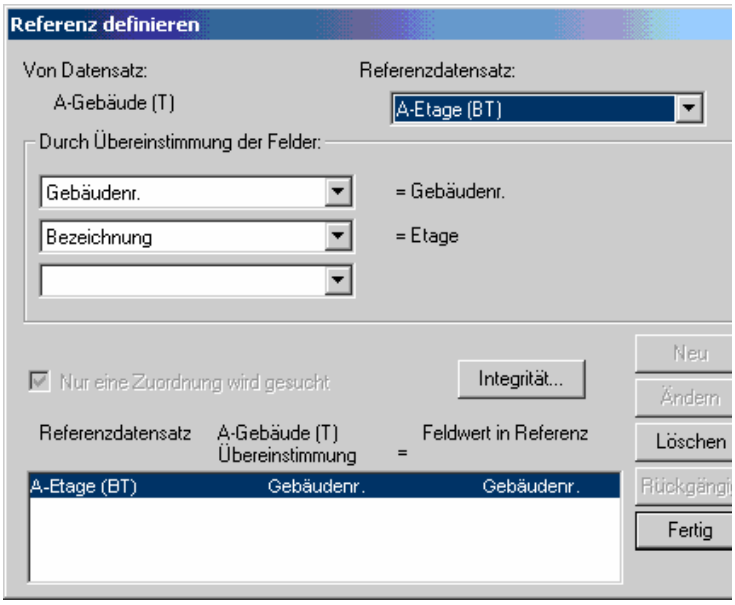
Zum Erstellen des Ausdrucks geben Sie "OK" als Ergebnis an, wenn die Überprüfung in Ordnung ist und definieren Sie eine Meldung, wenn der Test nicht bestanden wird. Im Dialgofeld unten sehen Sie einen typischen Validierungsausdruck:



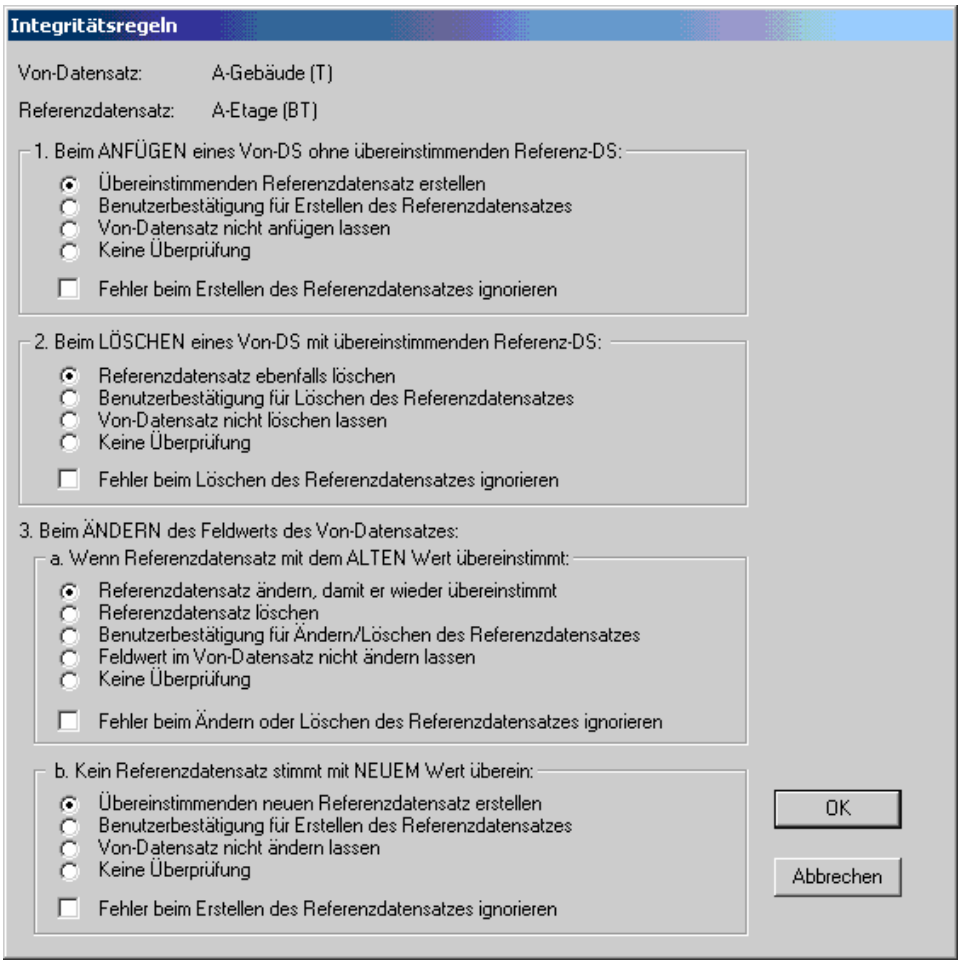
Referenzielle Integrität

Das Feature **Referenzielle Integrität** der **Datenbankdefinition** dient zum Herstellen einer Abhängigkeit zwischen einem Datensatz und den davon referenzierten Datensätzen – d.h. ein Eintrag auf der einen Seite hat auch eine Übereinstimmung auf der anderen.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Integrität...** im Dialogfeld **Referenz definieren**, um die anzuwendenden Regeln festzulegen.



Das Dialogfeld **Integritätsregeln** wird geöffnet.


Integritätsregeln
Von-Datensatz: A-Gebäude (T)
Referenzdatensatz: A-Etage (BT)
1. Beim ANFÜGEN eines Von-DS ohne übereinstimmenden Referenz-DS:
Übereinstimmenden Referenzdatensatz erstellen
Benutzerbestätigung für Erstellen des Referenzdatensatzes
Von-Datensatz nicht anfügen lassen
Keine Überprüfung
Fehler beim Erstellen des Referenzdatensatzes ignorieren
2. Beim LÖSCHEN eines Von-DS mit übereinstimmenden Referenz-DS:
Referenzdatensatz ebenfalls löschen
Benutzerbestätigung für Löschen des Referenzdatensatzes
Von-Datensatz nicht löschen lassen
Keine Überprüfung
Fehler beim Löschen des Referenzdatensatzes ignorieren
3. Beim ÄNDERN des Feldwerts des Von-Datensatzes:
a. Wenn Referenzdatensatz mit dem ALTEN Wert übereinstimmt:
Referenzdatensatz ändern, damit er wieder übereinstimmt
Referenzdatensatz löschen
Benutzerbestätigung für Ändern/Löschen des Referenzdatensatzes
Feldwert im Von-Datensatz nicht ändern lassen
Keine Überprüfung
Fehler beim Ändern oder Löschen des Referenzdatensatzes ignorieren
b. Kein Referenzdatensatz stimmt mit NEUEM Wert überein:
Übereinstimmenden neuen Referenzdatensatz erstellen
Benutzerbestätigung für Erstellen des Referenzdatensatzes
Von-Datensatz nicht ändern lassen
Keine Überprüfung
Fehler beim Erstellen des Referenzdatensatzes ignorieren
OK
Abbrechen

1. Wenn Sie einen Datensatz hinzufügen, und es gibt keinen übereinstimmenden Referenzdatensatz, dann könen Sie:
    1. Einen übereinstimmenden Referenzdatensatz erstellen;
    2. vom Benutzer eine Bestätigung für das Erstellen des Referenzdatensatzes einholen;
    3. das Anfügen des neuen Datensatzes unterbinden; oder
    4. diesen Fall nicht überprüfen.
2. Wenn Sie einen Datensatz löschen wollen, der einen übereinstimmenden Tabellendatensatz referenziert, dann können Sie:
    1. Den übereinstimmenden Referenzdatensatz löschen;
    2. vom Benutzer eine Bestätigung für das Löschen des Referenzdatensatzes einholen;
    3. das Löschen des referenzierenden Datensatzes unterbinden; oder
    4. diesen Fall nicht überprüfen.

3a. Wenn Sie den Wert für die Übereinstimmung ändern, dann können Sie:
    1. Den alten Referenzdatensatz ändern, damit er mit dem neuen referenzierenden übereinstimmt;
    2. den alten Referenzdatensatz löschen;
    3. vom Benutzer eine Bestätigung für das Ändern oder Löschen des Referenzdatensatzes einholen;
    4. das Ändern des referenzierenden Datensatzes unterbinden; oder
    5. diesen Fall nicht überprüfen.

3b. Wird ein referenzierender Datensatz geändert und kein Referenzdatensatz stimmt mit den neuen Werten überein, dann können Sie:
    1. Einen übereinstimmenden Referenzdatensatz erstellen;
    2. vom Benutzer eine Bestätigung für das Erstellen des Referenzdatensatzes einholen;
    3. das Ändern des referenzierenden Datensatzes unterbinden; oder
    4. diesen Fall nicht überprüfen.

Die Werte eines Referenzdatensatzes, der aufgrund von Integritätsregeln erstellt wird, werden aus den Übereinstimmungsfeldern des referenzierenden Datensatzes übernommen, bzw. mittels Fixberechnungen generiert oder mit den in der Felddefinition vorgegebenen Standardwerten gefüllt.

Diese Funktion arbeitet nur in eine Richtung – Operationen am referenzierenden Datensatz können auf alle referenzierten Datensätze übertragen werden aber nicht umgekehrt. Das bedeutet, es ist nach wie vor möglich, Operationen an den referenzierten Tabellendatensätzen vorzunehmen, die zu unausgeglichenen Situationen führen (z.B. durch Ändern oder Löschen eines Tabellendatensatzes, der von anderen noch referenziert wird).

Hinweis: Änderungen können unendlich übertragen werden und ein Fehler in einer Kette verhindert das Speichern aller Änderungen. So kann z.B. das Anfügen von Datensatz A das Erstellen von Datensatz B auslösen, was wiederum das Erstellen von Datensatz C nach sich zieht, etc.

Endlosschleifen werden in diesem Zusammenhang ignoriert. Löst z.B. das Anfügen von Datensatz A das Erstellen von Datensatz B und dieses das Erstellen von Datensatz C aus, was wiederum ein Erstellen von Datensatz A nach sich ziehen würde, so wird das zweite Erstellen von Datensatz A nicht ausgeführt.

Hinweise zu Feldwertüberprüfung und Integrität

Verarbeitungsreihenfolge der Feldwertüberprüfung

Wird die Bearbeitung eines Feldwerts abgeschlossen – durch Drücken der Tabulatortaste, um in das nächste Feld zu gelangen oder Betätigen der Eingabetaste, etc. – werden die folgenden Regeln in der angegebenen Reihenfolge überprüft:

1. Wert erforderlich
2. Nur Zahlen zulässig (optional mit führenden Nullen)
3. Schreibung
4. Wert im Bereich

Werden die Änderungen ausgeführt, indem man auf **Eingabe** klickt oder die Eingabetaste betätigt, passiert folgendes:

1. Alle Fixberechnungen für den Datensatz werden ausgeführt.
2. Die oben aufgelisteten Regeln 1 bis 4, der Überprüfungsausdruck und zuletzt die Eindeutigkeit werden für jedes Feld überprüft.
3. Die Regeln für die referenzielle Integrität werden angewendet.

Anmerkungen zur Feldwertüberprüfung

a) Nur die Regel **Wert erforderlich** wird für Felder ohne Werte überprüft. Alle übrigen Regeln brauchen NAV-Felder (ohne verfügbaren Wert) nicht zu berücksichtigen.

b) **Schreibung** ist keine Überprüfung. Der eingegebene Text wird automatisch in GROSS- bzw. klein-Buchstaben umgewandelt.

c) Ist die Option **Nur Warnung ausgeben** aktiviert, können die Änderungen auch gespeichert werden, wenn der Wert eine oder mehrere der fünf Überprüfungen nicht erfüllt. Es wird allerdings eine Fehlermeldung ausgegeben. Ist diese Option nicht aktiviert, werden die Änderungen am Datensatz bei einer Regelverletzung nicht gespeichert.
Achtung: Der Überprüfungsausdruck verwendet seine eigene Hinweisfunktion (siehe auch Anmerkung e) weiter unten).

d) Die Zeichenkette, die von einem Überprüfungsausdruck zurückgegeben wird, bestimmt Format und Inhalt einer eventuellen Fehlermeldung, sowie die Möglichkeit, Änderungen zu speichern.

   1) Wird **OK** zurückgegeben, so wird keine Fehlermeldung angezeigt und Änderungen können gespeichert werden.
   2) Beginnt die Zeichenkette mit **=**, wird eine Fehlermeldung ausgegeben, die Änderungen aber gespeichert. Wird kein **=** an den Beginn der Fehlermeldung gesetzt, wird diese ausgegeben und die Änderungen werden nicht gespeichert. Die Fehlermeldung enthält in beiden Fällen die Feldbezeichnung und weiteren Standardtext.
   3) Beginnt die Zeichenkette mit **<** oder **=<**, so wird nur der darauf folgede Text in der Fehlermeldung ausgegeben (keine Feldbezeichnung oder sonstigen Standardtext).

e) Bezieht sich der Überprüfungsausdruck auf einen Datensatz, der mit dem Zeichnungsobjekt weder direkt noch per Referenz verknüpft ist, so werden statt dieser Felder NAV-Werte eingesetzt. Um unerwünschte Fehler aufgrund fehlender Werte zu vermeiden, überprüfen Sie sie auf NAV.
Ein Beispiel: **`IF ('B'.'Anzahl'=NAV OR 'Anzahl'='B'.'Anzahl') THEN ("OK") ELSE ("Werte stimmen nicht überein")`**
Ist nun kein Datensatz **B** mit dem Objekt verknüpft (direkt oder per Referenz), so wird keine Fehlermeldung generiert.

Tipps zur Feldwertüberprüfung

a) Um ausschließlich Zahlen als Werte für Primärschlüsselfelder zu verwenden, aktivieren Sie die Optionen **Nur Zahlen zulässig** und **Führende Nullen**. Auf diese Weise kann die Sortierung von Zahlwerten in Textfeldern positiv beeinflusst werden. Ist das Feld nur als Textfeld ohne Feldwertüberprüfung definiert, erscheint die Reihenfolge der Schlüsselwerte in dieser Form: 1, 10, 2, 20, 3, 30. Werden die oben genannten Optionen für die Feldwertüberprüfung aktiviert, werden sie in dieser Reihenfolge dargestellt: 01, 02, 03, 10, 20, 30.

b) Mithilfe des Überprüfungsausdrucks können Sie auch die Eindeutigkeit eines Feldwerts eines Objektdatensatzes überprüfen und somit die Option **Muss eindeutig sein (nur Alterntivschlüssel)** umgehen. Zu diesem Zweck muss der eindeutige Wert seinen Widerpart als Primärschlüssel in einem zusätzlichen Tabellendatensatz haben, der vom Objektdatensatz referenziert wird. Der Tabellendatensatz muss weiters ein Feld mit einer Fixberechnung aufweisen, das den referenzierenden Objektdatensatz eindeutig identifiziert (wie z.B. die Objekt-ID). Dann können Sie mit der Lookup-Funktion im Überprüfungsausdruck feststellen, ob mehr als ein Objektdatensatz den selben Tabellendatensatz referenzieren.
Um z.B. die Eindeutigkeit der Raumnummer in einem Objektdatensatz **O** zu überprüfen, benötigen Sie einen Tabellendatensatz **T**, dessen Primärschlüssel die Raumnummer ist. Datensatz O referenziert Tabelle T über die Raumnummer. Zusätzlich enthält T ein Feld für die Objekt-ID des referenzierenden Objekts. Der Überprüfungsausdruck lautet dann folgendermaßen:
`IF ('T'.'Objekt-ID' = NAV OR 'T'.'Objekt-ID' = ObjectID) THEN ("OK") ELSE ("Diese Raumnummer ist bereits vergeben!")`
Die Effizienz dieser Vorgehensweise kann noch verbessert werden, wenn Sie Regeln zur referenziellen Integrität erstellen, um die Datensätze automatisch zu synchronisieren und das Erstellen, Löschen und Ändern von Datensatz O auf T zu übertragen.

Anmerkungen zur Integritätsprüfung

a) Sind alle Übereinstimmungsfelder des Von-Datensatzes leer (NAV), so wird angenommen, dass kein übereinstimmender Tabellendatensatz gewünscht ist. Soll es jedoch einen übereinstimmenden Datensatz geben, so muss für mindestens ein Übereinstimmungsfeld im Von-Datensatz die Option **Wert erforderlich** aktiviert sein. Somit wird die referenzielle Integrität nicht überprüft, wenn alle Übereinstimmungsfelder des Von-Datensatzes NAV sind. Dies gilt unabhängig voneinander für beide Teile der Regelung über das Ändern von Übereinstimmungsfeldwerten (die Regeln für die Überprüfung des alten und neuen Werts hängen jeweils vom alten bzw. neuen Feldwert ab). Ferner wird ein (ehemals) referenzierter Tabelleneintrag gelöscht, wenn alle Übereinstimmungsfelder auf NAV gesetzt werden – sofern Änderungen und Löschungen übertragen werden.

b) Obwohl *Aperture* für gewöhnlich nur eine Referenzstufe berücksichtigt, hat die Integritätsprüfung keine Beschränkung. Wenn z.B. A B referenziert und B C referenziert, so kann das Erstellen von A das von B und C bewirken (die tatsächliche Reihenfolge beim Erstellen wäre umgekehrt: C, B und dann A). Eine Regelverletzung oder ein Fehler an einer beliebigen Stelle hat den Abbruch und das Rücksetzen des auslösenden Vorgangs zur Folge. Endlosschleifen werden automatisch erkannt und nicht ausgeführt.

c) Die referenzielle Integrität erfolgt ausschließlich in eine Richtung: Vom Von-Datensatz zum referenzierten. Es besteht immer noch die Möglichkeit, Inkonsistenzen (Von-Datensatz findet keine Entsprechung mehr) durch direktes Ändern oder Löschen von referenzierten Datensätzen zu generieren.

d) Bei einer Änderung der Übereinstimmungsfelder im Von-Datensatz werden zuerst die Regeln zur Überprüfung des alten Werts angewendet und dann erst die für den neuen Wert. Ein Beispiel: Der Von-Datensatz referenziert einen Tabelleneintrag. Die Integritätsregel für alte Werte besagt, dass bei einer Änderung der Referenzdatensatz ebenfalls geändert werden muss, damit er wieder übereinstimmt. Dies erfolgt bevor die Integritätsregel für neue Werte abgearbeitet wird, die lediglich feststellt, dass der neue Wert bereits wieder einen übereinstimmenden Datensatz referenziert.

Tipps zur Integritätsprüfung

a) Wenn das Anfügen, Löschen oder Ändern des Von-Datensatz auf den Referenzdatensatz übertragen werden soll, so aktivieren Sie für mindestens ein Übereinstimmungsfeld im Von-Datensatz die Option **Leer beim Kopieren**. Es wäre auch von Vorteil sie auf Eindeutigkeit hin zu validieren. Dadurch wird gewährleistet, dass immer nur ein Tabelleneintrag von einem Von-Datensatz referenziert wird. Andernfalls könnte das Ändern oder Löschen eines Von-Datensatzes die Eliminierung eines auch von anderen referenzierten Tabelleneintrags zur Folge haben.
b) Ist eine Regel für das Erstellen von Referenzdatensätzen definiert, so vergewissern Sie sich, dass Werte für alle benötigten Felder verfügbar sind. Das trifft vor allem auf Primärschlüsselfelder zu, die nicht für die Übereinstimmung herangezogen werden, aber für einen eindeutigen Primärschlüssel notwendig sind. Definieren Sie als Wert für solche Felder eine Seriennummer, eine Fixberechnung, etc.

Worauf wirkt sich dies aus?

Die **Feldwertüberprüfung** und **Referenzielle Integrität** wirken sich auf folgende Bereiche aus:

1. Datensätze ändern (einschließlich **Ausgewählte Objekte ändern**)
2. Formulare
3. Tabelleneditor
4. Import
5. OLE-Automatisierung
6. Globales Neuberechnen von Fixberechnungen
7. Ausschneiden und Einfügen von Zeichnungsobjekten
8. Referenzsymbole und Symbol als Gruppe kopieren

Auf folgende Bereiche haben die Überprüfungsregeln **keine** Auswirkung:

1. Reorganisation der Datenbank nach einer Änderung der Datenbankdefinition.
2. Automatische Verwaltung von Projekt- und Zeichnungsdatensätzen (ausgelöst durch das Erstellen, Löschen oder Umbenennen einer Zeichnung).
3. Eingliedern von Zeichnungen und Tabellen.
4. Vorgänge, die von *Aperture* oder anderen Produkten auf eine externe Datenbank nicht über das *Aperture*-Projekt ausgeführt werden, in denen diese Datenbankregeln definiert sind.

Berichte, Scripts oder Export-/Importvorgänge können nach Bedarf dazu herangezogen werden, etwaige Regelverletzungen aufzudecken und ggf. zu korrigieren, die durch Vorgänge, die die **Feldwertüberprüfung** und **Integritätsregeln** nicht berücksichtigen, entstanden sind

Berechnete Felder definieren

Berechnungen können in der Datenbankdefinition, in Berichten oder in Formularen definiert werden.

Ein Berechnungsfeld, das in der Datenbankdefinition enthalten ist, ist mit Eingabefeldern insofern identisch, als es

1. von anderen Berechnungsfeldern referenziert werden kann;
2. in der Zeichnung als **Datenbanktext** angezeigt wird;
3. im **Datensätze-ändern**-Fenster angezeigt wird;
4. in einem Bericht angezeigt wird;
5. mittels **Daten exportieren** in eine externe Datei exportiert werden kann; und
6. in **Auswählen über -> Datenbank** verwendet werden kann.

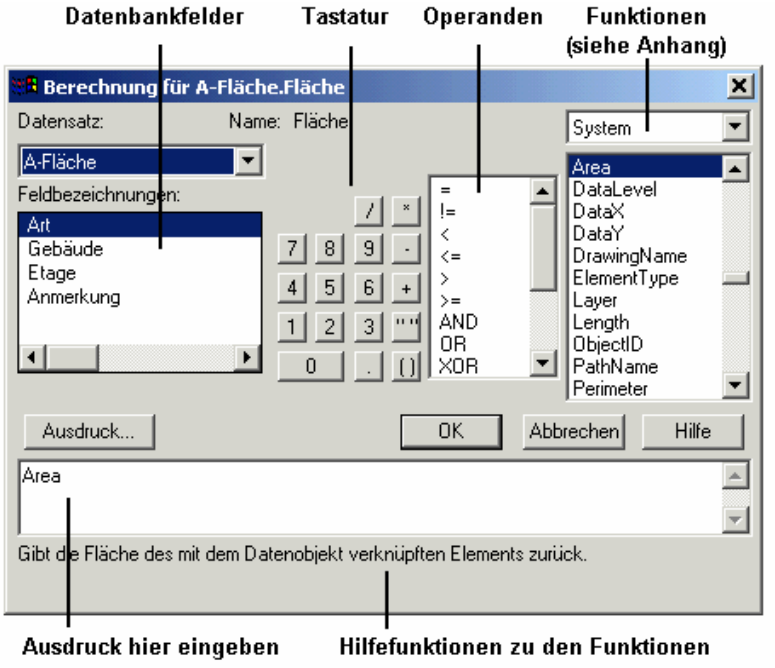
Berechnungen, die in Berichten oder Formularen definiert werden, werden ausschließlich für diesen Bericht bzw. dieses Formular ausgeführt.

Definiert man eine Berechnung in der Datenbankdefinition, kann sie als dynamische oder als Fixberechnung angelegt werden. Das Ergebnis dynamischer Berechnungen wird in der Datenbank nicht gespeichert, sondern bei jedem Zugriff auf die Information wird sie erneut ausgeführt (beim Öffnen des Datensätze-ändern-Fensters oder eines Formulars, beim Abrufen eines Berichts oder bei einem Export von Daten). Soll das Ergebnis jedoch in der Datenbank abgespeichert werden, muss eine Fixberechnung definiert werden. Weitere Informationen dazu finden Sie im Abschnitt **Fixberechnungen**.

Eine dynamische Berechnung in der Datenbankdefinition definieren:

1. Wählen Sie im Menü **Daten** -> **Datenbank definieren**.
2. Markieren Sie die Datensatzdefinition, der ein Berechnungsfeld hinzugefügt werden soll.
3. Klicken Sie auf **Felder definieren**.
4. Geben Sie eine Bezeichnung für das Berechnungsfeld ein.
5. Wählen Sie Berechneter Text, Berechnete Zahl oder Berechnetes Datum im Aufklappmenü **Art**, um die gewünschte Ergebnisart festzulegen.
6. Falls zutreffend, geben Sie Format, Länge und Spaltenüberschrift ein.
7. Klicken Sie auf **Neu**.

Aperture zeigt folgendes Dialogfenster an, in dem Sie den Berechnungsausdruck definieren können:



8. Definieren Sie den **Ausdruck** der Berechnung.

Unterscheidet sich die Ergebnisart der Berechnung von der von Ihnen vorgegebenen Feldart, so ändert *Aperture* die Art und zeigt eine Warnmeldung an.

Wollen sie eine bestehende Berechnung ändern, markieren Sie die Felddefinition und klicken Sie auf **Berechnen...** oder doppelklicken Sie auf die Feldbezeichnung in der Liste. *Aperture* öffnet das Dialogfeld **Berechnung**.

Berechnungsausdrücke

Ein Berechnungsausdruck ist eine Formel, die *Aperture* zum Ausführen der Berechnung verwenden soll. Sie kann aus Feldern, Konstanten, Operanden und Funktionen inklusive IF-THEN-ELSE-Abfragen zusammengesetzt sein. Klammern können zur Steuerung des Ablaufs der Berechnung gesetzt werden. Berechnungsfelder können auch andere, bereits definierte Berechnungsfelder, enthalten.

Beispiele für Berechnungsausdrücke sind (eine vollständige Liste finden Sie im Anhang):

a) **`10`**
   setzt das Berechnungsfeld immer auf den Wert 10.
b) **`10 + 3`**
   addiert zwei Konstanten.
c) **`'Kaufinfo (DO)'.'Betrag' * 1.08`**
   multipliziert das Feld **Betrag** des Datensatzes **Kaufinfo (DO)** mit 1,08
d) **`IF ('Betrag' > 1.55) THEN ('Betrag' * 1.08) ELSE ('Betrag')`**
   überprüft das Feld **Betrag** und multipliziert es mit 1,08, wenn der Wert größer als 1,55 ist
e) **`sin('Testwert')`**
   Sin (Winkelfunktion) des Felds **Testwert**.
f) **`Area/2`**
   dividiert den Flächeninhalt eines Zeichnungsobjekts durch 2.
g) **`"Fläche: " CAT ToText(INT(Area + 0.5)) CAT " qm"`**
   Berechnet die Fläche eines Zeichnungsobjekts und rundet das Ergebnis auf bzw. ab. Das Ergebnis wird in eine Zeichenkette umgewandelt, und mit Textkonstanten zum Endergebnis verkettet, das etwa so aussehen könnte: **Fläche: 37 qm**
h) **`IF (Style AMONG("Büro","Großraumbüro","Besprechungsraum")) THEN (Area * 0.8) ELSE (Area * 1.2)`**
   Fragt die Vorlage des Zeichnungselements ab, überprüft dann die Vorlage auf "Büro, Großraumbüro" oder "Besprechungsraum" hin und multipliziert dann die Fläche mit 0.8, bzw. ansonsten mit 1.2.
i) **`'Familienname' Cat ", " Cat ExtractText('Vorname',1,1)`**
   Nimmt den Familiennamen, verkettet ihm mit einem Beistrich und einem Leerzeichen und dem ersten Zeichen des Vornamens. Das Ergebnis könnte so aussehen: **Huber, S**

Erstellen eines Berechnungsausdrucks

Erstellen Sie den Berechnungsausdruck durch Klicken auf die Einträge in den vier Listen, die im Dialogfenster angezeigt werden. Die erste Liste enthält die Bezeichnungen der Datenbankfelder im Datensatz. Die zweite ist eine Tastatur zur Eingabe von Konstanten und gängigen Operanden, wie +, -,* und (). Die dritte Liste enthält weitere Operanden. Die vierte Liste enthält einen Index zu den Funktionen, und die fünfte enthält die eigentlichen Funktionen, auf die der jeweilige Indexeintrag verweist.

Wenn Sie auf einen Eintrag **doppelklicken**, so wird der Text im Ausdrucksfeld an der momentanen Cursorposition eingefügt. Sie können natürlich jederzeit direkt im Feld schreiben, um einen Ausdruck zu erstellen oder zu verändern.

Wenn Sie auf ein Datenbankfeld **doppelklicken**, so schreibt *Aperture* die Feldbezeichnung in einfachen Anführungszeichen in das Feld. Stammt das Feld von einem anderen Datensatz als dem, in dem die Berechnung definiert wird, so steht die Datensatzbezeichnung vor der Feldbezeichnungen, zum Beispiel **'Kaufinfo (DO)'.'Betrag'**, wobei **'Betrag'** ein Feld des Datensatz **'Kaufinfo (DO)'** ist.

Datenbankfelder müssen in einfachen Anführungszeichen stehen, zum Beispiel. **'Betrag'**.

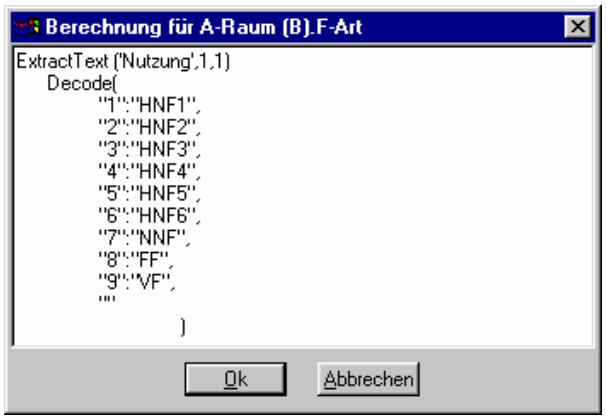
Nummerische Konstanten werden normal eingegeben, d.h. **3**; **3.12;.005**. Dabei ist zu beachten, dass im Formeleditor **ausschließlich das englische Zahlenformat verwendet wird**; d.h. Komma **,** als Tausendertrennzeichen und Punkt **.** als Dezimaltrennzeichen.

Textkonstanten (Zeichenketten) müssen in doppelten Anführungszeichen stehen, z.B. **"Hallo"**.

Datumskonstanten müssen die Funktion **TextToDate** verwenden, um eine Textkonstante in ein Datum zu verwandeln, z.B. **TextToDate("15.10.98")**. So überprüft zum Beispiel **IF ('Datumsfeld' > TextToDate("1.1.99")) THEN ("abgelaufen") ELSE ("noch gültig")** das Datumsfeld gegen den 1.1.99.

Wenn Sie auf eine Funktion nur einmal klicken, zeigt Ihnen *Aperture* eine Hilfemeldung unten am Rand des Dialogfelds, um Sie über die notwendigen Argumente und die Syntax für diese Funktion zu informieren. Argumente für Funktionen können wiederum Ausdrücke sein, die andere Funktionen enthalten.

Ist der Ausdruck so lange, dass er nicht in das Ausdruckfeld passt, klicken Sie auf die Schaltfläche **Ausdruck**, und ein weiteres Dialogfenster wird geöffnet, das mehr Platz für den Ausdruck zur Verfügung stellt. In diesem Dialogfeld können sie auch Zeilenumbrüche und Tabulatoren einfügen, um den Ausdruck leichter lesbar zu machen. (Tabulatoren und Zeilenumbrüche werden beim Interpretieren des Ausdrucks ignoriert.)



Hinweis: Ein Berechnungsausdruck kann aus Felddefinitionen derselben Datensatzdefinition **und** Felddefinitionen anderer Datensatzdefinitionen bestehen. Die Datensatzdefinitionen der anderen Felddefinitionen müssen so definiert sind, dass nur ein Datensatz mit einem Objekt verknüpft werden kann.

Vorgabewerte für ein Feld festlegen

Sie können einen vorgegebenen Wert definieren, der beim Anlegen oder Ändern eines Datensatzes in ein Feld geschrieben werden soll. Diese Vorgabe kann sein:

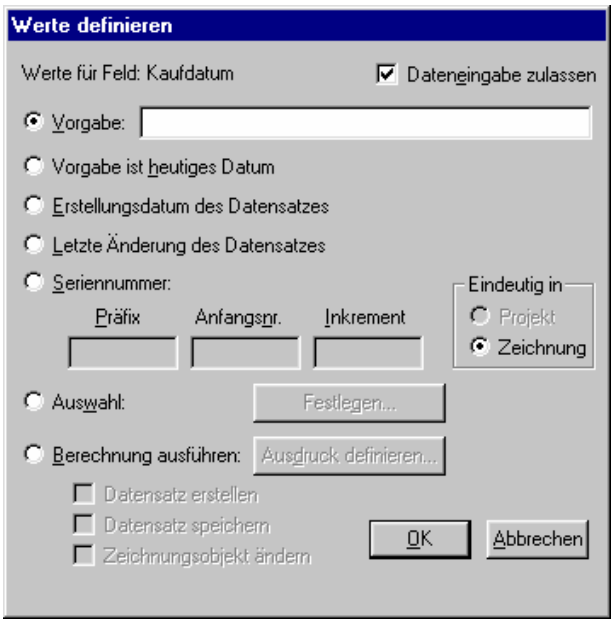
1. ein bestimmter Wert;
2. eine Auswahlliste von Werten;
3. das aktuelle Datum;
4. das Erstellungsdatum eines Datensatzes;
5. das Änderungsdatum eines Datensatzes;
6. eine automatisch generierte Seriennummer; oder
7. das Ergebnis einer Berechnung (Fixberechnung).

Werte werden gesetzt, wenn ein der Datenbank hinzugefügt wird. Dies geschieht wenn:

1. ein Datensatz in **Datensätze ändern** mit einem Objekt **verknüpft** wird;
2. ein Objekt mit Daten mit Hilfe des **Kopierwerkzeugs** kopiert wird;
3. ein Objekt mit Daten aus der Zwischenablage **eingefügt** wird;
4. Daten in die Datenbank **importiert** werden; oder wenn
5. ein **neuer Eintrag einer Tabelle** hinzugefügt wird.

Bei der Dateneingabe können auch Auswahlwerte aus einer vordefinierten Liste gewählt werden. Die Werte können aber auch als Ergebnis einer Berechnung festgelegt werden. Für diese Fixberechnungen kann individuell bestimmt werden, wann die Berechnung ausgeführt werden soll.

Um Vorgabewerte für ein Feld festzulegen, klicken Sie im Dialogfeld **Felder definieren** auf **Werte...** Das Dialogfeld **Werte definieren** wird angezeigt:



Vorgaben und von *Aperture* generierte Werte

Es gibt zwei Arten von Werten:

1. Vorgaben (**Vorgabe:**, **Vorgabe ist heutiges Datum** und **Auswahl:**) geben einen Anfangswert vor, der geändert werden kann; und
2. von *Aperture* generierte Werte (**Erstellungsdatum des Datensatzes**, **Letzte Änderung des Datensatzes**, **Seriennummer** und **Fixberechnungen**), die für gewöhnlich nicht verändert werden sollten.

Ist **Dateneingabe zulassen** deaktiviert, so kann der Feldwert manuell nicht geändert werden.

Seriennummer

Seriennummern werden automatisch erhöht, sobald ein neuer Datensatz der Datenbank hinzugefügt wird. Das ist für das Erstellen von z.B. fortlaufend nummerierten Objekten oder Auftragsnummern sehr nützlich. Wollen Sie z.B. jede Tür in einer Zeichnung mit einer Nummer versehen, erstellen Sie eine Tür, verknüpfen Sie mit einem Datensatz mit einem Seriennummernfeld und lassen sich die Zahl anzeigen, indem Sie die Funktion **Datenbanktext** für die Tür anwenden. Jedesmal, wenn Sie die Tür kopieren, wird die Zahl erhöht und auch für die neue Tür angezeigt.

Textfelder, die eine Seriennummer als Vorgabe haben, können Text als Präfix aufweisen, z.B. **ABC-0001**, wobei **ABC-** der Präfix ist. Des weiteren können der Anfangswert und das Inkrement vorgegeben werden. Textseriennummern haben immer vorangestellte Nullen, z.B. **00001**, damit sie in einem Bericht richtig sortiert werden.

Definiert man ein Seriennummernfeld in einem Tabellendatensatz, wird der Feldwert immer im gesamten Projekt erhöht, d.h. es gibt nur einen einzigen Zähler für dieses Seriennummernfeld im gesamten Projekt. Für Seriennummernfelder in Nicht-Tabellendatensätzen wird der Feldwert in jeder einzelnen Zeichnung erhöht, d.h. es gibt für jede Zeichnung einen eigenen Zähler. Werden Datensätze mit Seriennummernfelder gelöscht, werden diese Seriennummern nicht wieder verwendet. *Aperture* verwendet stets den nächsthöheren Wert zum Generieren einer Seriennummer.

Datensätze kopieren

Werden Datensätze kopiert, so werden in die Felder mit von *Aperture* generierten Werten – **Erstellungsdatum des Datensatzes, Letzte Änderung des Datensatzes** und **Seriennummer** – neue Werte eingetragen.

Werte für ein bestehendes Feld definieren

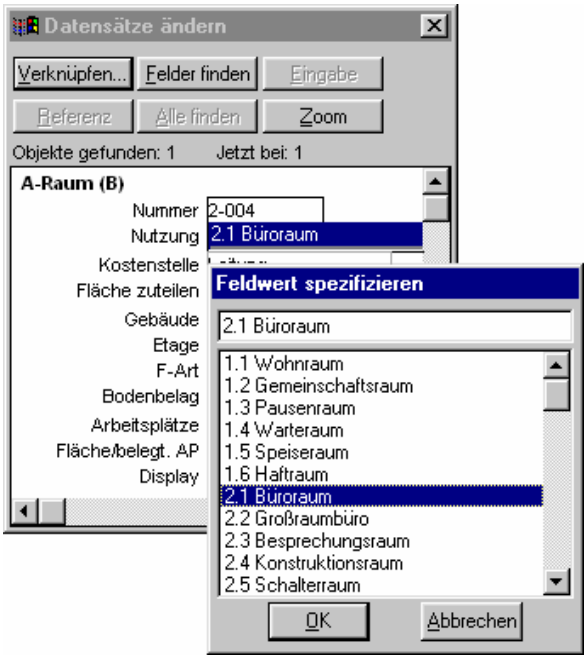
Wird ein Wert für ein bestehendes Feld definiert oder geändert, so ändert *Aperture* die aktuellen Werte für dieses Feld in den bestehenden Datensatzeinträgen der Datenbank ***nicht***.

Ein neues Feld mit Werten einem bestehenden Datensatz hinzufügen

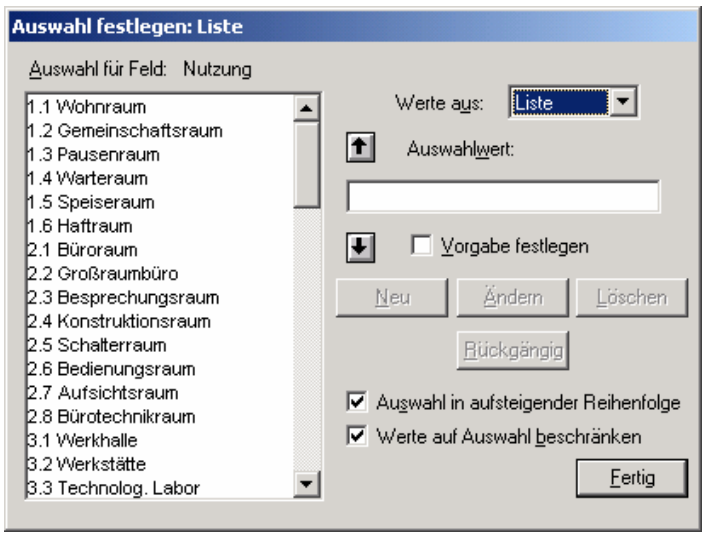
Wird eine neue Felddefinition mit einem Vorgabewert für die **Letzte Änderung des Datensatzes** oder eine **Seriennummer** einer bestehenden Datensatzdefinition hinzugefügt, so wird der entsprechende Wert in alle bestehenden Datensätze geschrieben. Wird also zum Beispiel einem Gerätedatensatz ein Seriennummernfeld hinzugefügt, und es gibt 150 Datensätze dieses Gerätedatensatzes, so erhält jeder der bestehenden Gerätedatensätze eine Seriennummer von 1 bis 150 von *Aperture* zugewiesen. Der nächste Gerätedatensatz, der hinzugefügt wird, erhält die Seriennummer 151.

Definieren einer Auswahl

Wird eine Liste von Auswahlmöglichkeiten für ein Feld definiert, können Sie in **Datensätze ändern** oder im **Tabelleneditor** den Wert in einem Dialogfeld auswählen**.**



Um ein Feld mit einer Auswahl zu definieren, wählen Sie **Auswahl** im Dialogfeld **Werte**. *Aperture* zeigt folgendes Dialogfenster an, in dem Sie die Auswahlmöglichkeiten für das Feld festlegen können.



Geben Sie im Eingabefeld einen Wert ein und klicken Sie auf **Neu**. Der Wert wird der Liste hinzugefügt. Sie können einen Eintrag als Standardvorgabe definieren, welche beim Erstellen des Datensatzes in diesem Feld eingegeben wird. Wird keine Vorgabe definiert, wird das Feld auf NAV (kein Wert) gesetzt. Die Standardvorgabe wird fett angezeigt.

Um einen Wert in der Liste zu verändern, markieren Sie den Wert. Er erscheint im Eingabefeld. Ändern Sie den Wert. Klicken Sie auf **Ändern**.

Um einen Wert aus der Liste zu löschen, markieren Sie den Wert und klicken Sie auf **Löschen**.

Falls die Option **Auswahl in aufsteigender Reihenfolge** gewählt wurde, wird die Liste alphabetisch geordnet. Ansonsten können Sie die Liste neu ordnen, indem Sie einen Wert in der Liste markieren und auf die Pfeile klicken, um einen Eintrag nach oben oder unten zu verschieben.

Wurde **Werte auf Auswahl beschränken** aktiviert, so können Sie in dieses Feld keine anderen Werte eingeben. Lediglich Werte aus der Liste sind zulässig. Dies ist eine Möglichkeit, die in einem Feld eingegebenen Werte zu überprüfen. Bei **Daten importieren** werden in diesem Feld ebenfalls keine anderen Werte zugelassen.

Werden Daten in ein Feld mit Auswahl eingegeben, so können die ersten Zeichen eines Eintrags eingegeben werden, und *Aperture* findet die erste Übereinstimmung und verwendet diesen Wert in diesem Feld. Werden mehrere Übereinstimmungen gefunden, so wird eine entsprechende Meldung angezeigt.

Feldwertwahl aus Tabellen

Feldwerte für Auswahllisten können auch aus einem Feld einer Datenbanktabelle stammen. Änderungen in der Quelltabelle spiegeln sich sofort wider, und somit sind die Auswahlwerte konsistent und auf dem aktuellen Stand. Dies ist für Projekte mit oder ohne *Aperture Server* verfügbar.

Wählen Sie in der Aufklappliste **Werte aus:** den Eintrag **Tabelle**, um folgendes Dialogfeld zu öffnen:

1. Wählen Sie die gewünschte Tabelle aus der Aufklappliste **Quelltabelle**.
2. Wählen Sie aus der Aufklappliste **Feld** dieses Feld aus, das die gewünschten Auswahlwerte enthält. Folgende Feldarten werden unterstützt: Feste Textlänge, variable Textlänge, berechneter Text, Zahl und Datum.
3. Die Anzeige der Auswahlwerte kann **Aufsteigend** oder **Absteigend** nach jedem Feld der Tabelle erfolgen – auch Nicht-Schlüsselfelder und berechnete Werte können für die Sortierung herangezogen werden. Wählen Sie dazu das gewünschte Feld in der Aufklappliste **Sortiert nach** aus und aktivieren Sie eine der beiden Optionsschaltflächen **Aufsteigend** oder **Absteigend**.
4. Falls gewünscht, können Sie im Feld **Vorgabe** einen Standardwert eintragen und die Option **Werte auf Auswahl beschränken** aktivieren bzw. deaktivieren.

Die Liste der Werte wird beim Öffnen des Projekts oder beim Definieren bzw. Ändern der dynamischen Auswahlspezifikation erstellt. Sie wird automatisch neu geildet, wenn die Daten in der Quelltabelle geändert werden. Wurden die Werte von einem anderen Benutzer geändert, so wird die Liste mit dem Aktualisieren der Quelltabelle ebenfalls auf den neuesten Stand gebracht. Sollte es zu Performance-Einbußen kommen, kann die automatische Neuerstellung durch Deaktivieren der Option **Auto-Aktualisieren DB-Text** unter **Bearbeiten -> Voreinstellungen -> Allgemein** ausgeschaltet werden.

Tabellendatensätze und Werte

Wird ein Objekt, das mit einem **Tabellendatensatz** verknüpft ist, mit dem dem **Kopierwerkzeug** oder über die Zwischenablage kopiert, so behält die Kopie eine Referenz zum Originaltabellendatensatz bei. Das heißt, dass alle Felder des Tabellendatensatzes ihren ursprünglichen Wert beibehalten. Es werden keine neuen Werte für Seriennummern oder das Datum der letzten Änderung generiert.

Fixberechnungen

Berechnungen in berechneten Feldern (dynamischen Berechnungen) werden jedesmal durchgeführt, wenn auf dieses Feld zugegriffen wird. Der Wert wird in der Datenbank nicht gespeichert. Die Ergebnisse von **Fixberechnungen** werden in der Datenbank gespeichert und nur zu einem bestimmten Zeitpunkt berechnet. Dieser kann sein:

- wenn der Datensatz das erste Mal erstellt wird;
- wenn der Datensatz in der Datenbank gespeichert wird (weil ein oder mehrere Felder des Datensatzes geändert wurden);
- wenn das Objekt, mit dem der Datensatz verknüpft ist, geändert wird (bewegt, die Größe oder das Objekt selbst bearbeitet wird).

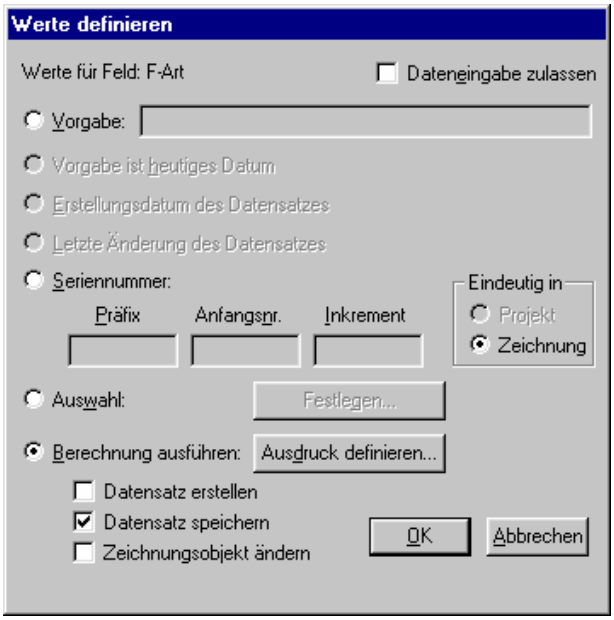
Hinweis: Prinzipiell sollte immer nur **eine** der drei Möglichkeiten aktiviert sein, da sich die einzelnen Optionen gegenseitig ausschließen bzw. beeinträchtigen können.

Folgendes kann mit Fixberechnungen ausgeführt werden:

- Den Anfangswert in einem Feld festlegen, der von einer Berechnung abgeleitet wird, wie z.B. das aktuelle Datum oder eine Uhrzeit oder einen Wert 10 Tage nach dem aktuellen Datum.
- Die Zeit, das Datum oder die Platzierung eines Objekts in der Zeichnung speichern, das geändert wurde.
- Die Fläche eines Bereichs speichern, sodass die Fläche auch angezeigt wird, wenn die Daten eines Objekts, das auf diesem Bereich liegt, angezeigt werden.
- Die Ergebnisse von Berechnungen zu speichern, die aufgrund ihrer Komplexität für wiederholtes Berechnen zu zeitaufwendig sind.
- Zu Zeichnungsobjekten mit der Funktion **ObjectID** zoomen.
- Da das Ergebnis der Berechnung gespeichert wird, kann dieses Feld als Schlüssel für eine Tabelle verwendet werden. Außerdem kann ein Datumsfeld in Text umgewandelt und als Tabellenschlüssel verwendet werden*. Um die Beschränkung auf drei Felder für den Primärschlüssel in Tabellen zu umgehen, können mehrere Felder miteinander zu einem einzigen Feld, das den Primärschlüssel bildet, verkettet werden.

Fixberechnungen definieren

Um eine Fixberechnung für ein Feld zu definieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **Werte** im Dialogfeld **Felder definieren** in der Datenbankdefinition. Das Dialogfeld **Werte definieren** wird geöffnet.



* Wandeln Sie das Datum in Text der Form JJJJMMTT um, wird es korrekt sortiert. Der folgende Ausdruck führt dies aus:
FormatBy(Year('Datum')*10000+Month('Datum')*100+Day('Datum'),"00000000")

Markieren Sie die Optionsschaltfläche **Berechnung ausführen**. Klicken Sie auf **Ausdruck definieren** und *Aperture* öffnet das Dialogfeld zum Definieren des Berechnungsausdrucks. Eine Beschreibung zur Definition von Berechnungsausdrücken finden Sie im Abschnitt **Berechnete Felder definieren**.

Aktivieren Sie die entsprechenden Kontrollkästchen, wann der Ausdruck berechnet werden soll:

Datensatz erstellen – führt die Berechnung ein einziges Mal beim Verknüpfen des Datensatzes mit einem Zeichnungsobjekt oder beim Anlegen eines neuen Eintrags in einer Tabelle aus und speichert das Ergebnis unveränderbar in der Datenbank. Diese Option sollte auf keinen Fall mit einer weiteren kombiniert werden.

Datensatz speichern – Verwenden Sie diese Option, wenn die Berechnung ausschließlich beim Speichern des Objekt- oder Tabellendatensatzes (nach einer Änderung zumindest eines beliebigen anderen Felds in diesem Datensatz) ausgeführt werden soll. Diese Option muss aktiviert werden, wenn eine Fixberechnung in einem Tabellendatensatz definiert ist, der nicht mit einem Zeichnungsobjekt verknüpft wird.

Zeichnungsobjekt ändern – führt die Berechnung nach jeder Änderung des Zeichnungsobjekts aus; dazu zählen Änderungen der Größe, Geometrie, Position, Attribute und der Daten (in einem beliebigen mit dem Objekt verknüpften Datensatz) eines Objekts.

In einigen Fällen ist es möglicherweise wünschenswert, eine Neuberechnung durchzuführen, wenn der Datensatz gespeichert **und** das Zeichnungsobjekt geändert wird. Im allgemeinen schließen sich die drei Möglichkeiten gegenseitig aus, daher sollten Sie es sich gut überlegen, wenn Sie mehr als ein Kontrollkästchen anwählen.

Verwenden Sie in einer Fixberechnung einen Wert aus einem referenzierten Datensatz und dieser wird geändert, so wird der Wert der Fixberechnung **nicht automatisch geändert**. (Sowohl referenzierte Tabellendatensätze als auch Informationen aus Bereichsdatensätzen gelten als referenzierte Datensätze!) Verwenden Sie in diesen Fällen dynamische Berechnungen, damit Sie immer die aktuellen Werte erhalten.

Beispiel: **'Datensatz A (DO)'.'Feld fixA'** verwendet in der Fixberechnung das Feld **'Fläche'** aus dem Bereichsdatensatz **'Raum (BO)'**. Das Raumpolygon wird vergrößert, und der Wert von **'Raum (BO)'.'Fläche'** wird automatisch geändert – gleichgültig, ob die Fläche mittels einer dynamischen oder einer Fixberechnung ermittelt wird.

Nicht geändert wird der Wert im Feld **'Feld fixA'**, da weder der Datensatz **'Datensatz A (DO)'** selbst geändert und gespeichert wurde, noch das Zeichnungsobjekt, mit dem der Datensatz verknüpft ist, geändert wurde. Somit ist kein Auslöser für das Ausführen einer Fixberechnung gegeben.

Dasselbe gilt auch, wenn die Berechnung ein Feld in einer Tabelle referenziert und der Wert im Tabellendatensatz geändert wird.

Wird die Fläche in **'Raum (BO)'.'Fläche'** in obigem Beispiel mittels einer Fixberechnung ermittelt, ist der so berechnete Wert für alle Objekte im Bereich transparent; d.h. es wird immer die Fläche des Raums angezeigt, auch wenn man die Daten des Objekts einsieht.

Bei manchen Berechnungen kann es einige Zeit dauern, bis der Wert ermittelt ist und Sie wollen daher eine Fixberechnung verwenden, damit der Wert nicht jedesmal, wenn er verwendet wird, neu berechnet wird. In diesem Fall müssen ***Sie*** festlegen, wann der Wert neu berechnet wird. Derzeit können Sie die Aktualisierung von Fixberechnungen so steuern:

- Durch Ändern des Objekts (sofern Sie für die Neuberechnung **Objektänderung** festgelegt haben).
- Durch Ändern eines anderen Felds im selben Datensatz, sofern Sie für die Neuberechnung **Speicherung des Datensatzes** festgelegt haben.

Die Felder eines Datensatzes werden in der Reihenfolge der Anzeige (wie sie im Dialogfeld **Felder definieren** aufgelistet sind) und nicht in der Reihenfolge der Erstellung abgearbeitet. Auf diese Weise können Sie durch ein Umsortieren der Felder im Datensatz die Reihenfolge der Ableitung steuern.

Hinweis: Fixberechnungen können beim Übernehmen von Daten aus Objektdatensätzen in Tabellendatensätze sehr hilfreich sein. Definieren Sie abgeleitete Datensätze (Fixberechnungen) im Tabellendatensatz, die den Wert aus dem bereits mit dem Objekt verknüpften Objektdatensatz auslesen. Dann verknüpfen Sie den betreffenden Tabellendatensatz mit den markierten Objekten direkt. Daraufhin leiten die Felder des Tabellendatensatzes, die Fixberechnungen enthalten, ihre Werte aus den bereits verknüpften Objektdatensätzen ab. Verwenden Sie hingegen referenzierte Tabellen, so müssen die Fixberechnungen mittels **Bearbeiten -> Spezial -> Jetzt berechnen -> Alle Fixberechnungen** in jeder Zeichnung aktualisiert werden.

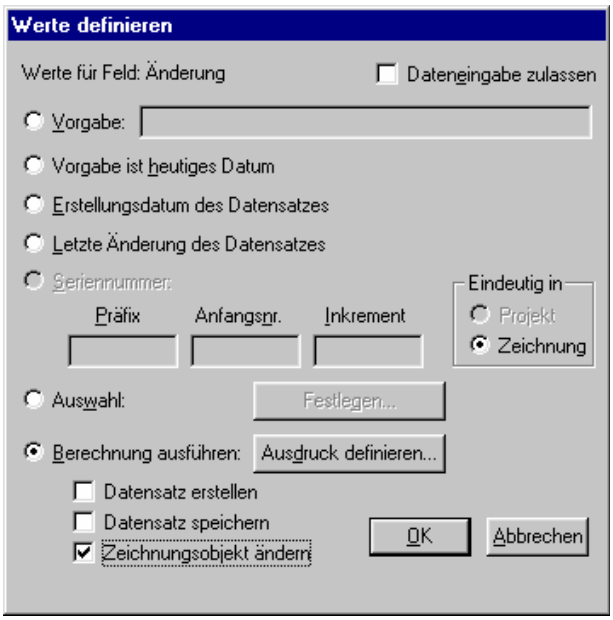
Die Schlüsselfelder des Tabellendatensatzes können entweder eine Fixberechnung oder eine Seriennummer sein, sodass der Schlüssel für jeden Eintrag in der Tabelle eindeutig ist.

Die aktuelle Tageszeit speichern

Um z.B. auch den Zeitpunkt der Änderung eines Zeichnunsobjekts automatisch zu speichern, definieren Sie ein Datums-/Zeitfeld, das die aktuelle Zeit (Funktion **CurrentTime**) bei der Änderung des Zeichnungsobjekts berechnet. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Werte** im Dialogfeld **Felder definieren**.
2. Markieren Sie die Optionsschaltfläche **Berechnung ausführen** im Dialogfeld **Werte definieren**.
3. Wählen Sie das Kontrollkästchen **Zeichnungsobjekt ändern** an, damit die aktuelle Uhrzeit bei jeder Änderung des Zeichnungsobjekts berechnet und in der Datenbank gespeichert wird.
4. Klicken Sie auf **Ausdruck definieren**... und wählen Sie die Funktion **CurrentTime**.

   Soll auch das Datum festgehalten werden, speichern Sie dieses mit Hilfe der Funktion **Today** in einem weiteren Datumsfeld oder verwenden Sie folgende Formel, um Datum und Uhrzeit in einem Feld zu speichern: **AddDateToTime(Today,CurrentTime)**



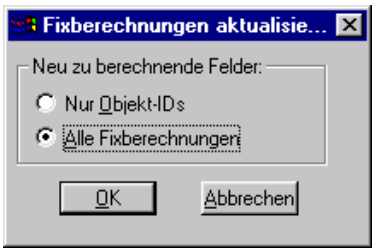
Fixberechnungen erneut durchführen

Wird ein Zeichnungsobjekt bearbeitet (z.B. die Größe verändert, verschoben, Dateninformation geändert), so berechnet *Aperture* die Feldwerte von Fixberechnungen in verknüpften und referenzierten Datensätzen neu. Die referenzierten Datensätze können *Aperture*-eigene oder ODBC-Tabellen sein. Datenbanktext wird nach der Neuberechnung aktualisiert. Ist eine Tabelle gerade im Tabelleneditor geöffnet, werden die Änderungen an die betroffenen Datensätze weitergegeben und automatisch aktualisiert.

Das Aktualisieren von Fixberechnungen in Tabellen hängt auch davon ab, ob man zum Zeitpunkt der Aktualisierung einen Schreibzugriff auf die Tabelle hat. Ganz allgemein haben ODBC-Tabellen eine Schreibberechtigung (sofern sie in der Datenbankdefinition nicht explizit als Nur-Lesen gekennzeichnet wurden und die Zugriffsrechte auf die Tabelle dies überhaupt zulassen), damit Fixberechnungen zum Zeitpunkt der Änderungen am Zeichnungsobjekt aktualisiert werden können. Für *Aperture*-eigene Tabellen besteht nur dann eine Schreibberechtigung, wenn sie **explizit in der Mehrbenutzer-Kontrolle reserviert** wurden. Kann in eine *Aperture*-eigene Tabelle zum Zeitpunkt der Aktualisierung nicht geschrieben werden, erhält der Benutzer eine Warnmeldung. Dieser Hinweis wird nur einmal pro geöffnetem Zeichnungsfenster oder Datensätze-ändern-Fenster angezeigt, um die Arbeit an der Zeichnung nicht unnötig zu verzögern.

Jetzt berechnen

Um Fixberechnungen, die nicht aktualisiert werden konnten, wieder zu "synchronisieren", wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Spezial -> Jetzt berechnen**. Die Funktion **Jetzt berechnen** bezieht sich immer auf die aktuelle (oberste) Zeichnung. Sie haben die Möglichkeit, **nur Objekt-IDs** (siehe auch den Abschnitt **Die Funktion ObjectID**) oder **alle Fixberechnungen** erneuern zu lassen.



Es werden die Fixberechnungen für alle verknüpften und referenzierten Datensätze von allen Zeichnungsobjekten aktualisiert. **Jetzt berechnen** reserviert dabei alle dafür notwendigen Tabellen automatisch. Kann eine Tabelle nicht reserviert werden (weil z.B. ein anderer Benutzer sie reserviert hat oder weil es sich um eine externe Tabelle handelt), erhalten Sie eine Warnmeldung mit der Möglichkeit, die Neuberechnung fortzusetzen oder abzubrechen. Nach der Neuberechnung werden die mittels **Jetzt berechnen** reservierten Tabellen wieder freigegeben.

Während Fixberechnungen bei allen Arten von Berechnungen eingesetzt werden können, sind sie vor allem beim Speichern und Verwalten von Daten, die aus Zeichnungen abgeleitet werden, in *Aperture*-eigenen und ODBC-Tabellen sehr hilfreich

Suchen in Datums-/Zeitfeldern

Das Suchen in Datums-/Zeitfeldern funktioniert auf die gleiche Weise wie das Suchen von Feldern oder Auswählen über Datenbank.

- Ist als Feldformat nur ein Datum oder eine Uhrzeit definiert, so kann nur ein entsprechender Datums- oder Zeitwert als Suchkriterium eingegeben werden. Informationen, die dem Format nicht entsprechen, werden nicht berücksichtigt.
- Ist als Feldformat sowohl Datum als auch Uhrzeit vorgegeben, so kann entweder ein Datum oder eine Uhrzeit oder beides als Suchkriterium eingegeben werden. Dabei wird für die Suche natürlich nur der entsprechende Wert herangezogen.

Die Funktion ObjectID

Der Wert, der von **ObjectID** zurückgegeben wird, ist eine Zeichenkette mit 18 Zeichen, die zum eindeutigen Identifizieren eines Zeichnungsobjekts innerhalb eines Projekts verwendet wird. Der aktuelle Wert der Zeichenkette ist für den Benutzer nicht wichtig, da es sich um einen verschlüsselten Wert zum Lokalisieren von Zeichnungsobjekten handelt.

Der Hauptzweck dieser Funktion liegt darin, Zeichnungsobjekte mit Hilfe der Schaltfläche **Zoom** im Tabelleneditor zu finden (siehe auch den Abschnitt über den Tabelleneditor), sowie eine erweiterte Funktionalität für die OLE-Automatisierung zu bieten.

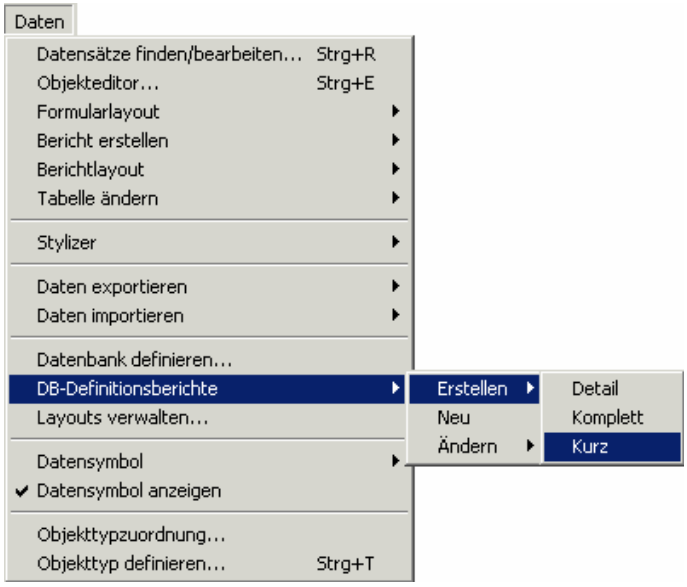
Gehen Sie wie folgt vor:

- Legen Sie für die Datensatzdefinition der gewünschten Tabelle eine neue Felddefinition an.
- Vergeben Sie eine Bezeichnung für die Felddefinition.
- Wählen Sie als Feldart **Feste Textlänge** mit einer Länge von 18 Zeichen.
- Klicken Sie auf **Werte**.
- Wählen Sie die Optionen **Berechnung ausführen...** und **Zeichnungsobjekt ändern**.
- Klicken Sie auf **Ausdruck definieren...** und wählen Sie die Funktion **ObjectID** (unter den **System**-Funktionen).
- Verlassen Sie die Datenbankdefinition und speichern Sie Ihre vorgenommenen Änderungen.

Soll die Objekt-ID in einer ODBC-Tabelle gespeichert werden, so muss das Feld bereits vor dem Verbinden mit Ihrem *Aperture*-Projekt definiert sein. Ändern Sie dann in der Datenbankdefinition dieses Feld in eine Fixberechnung mit diesem Ausdruck

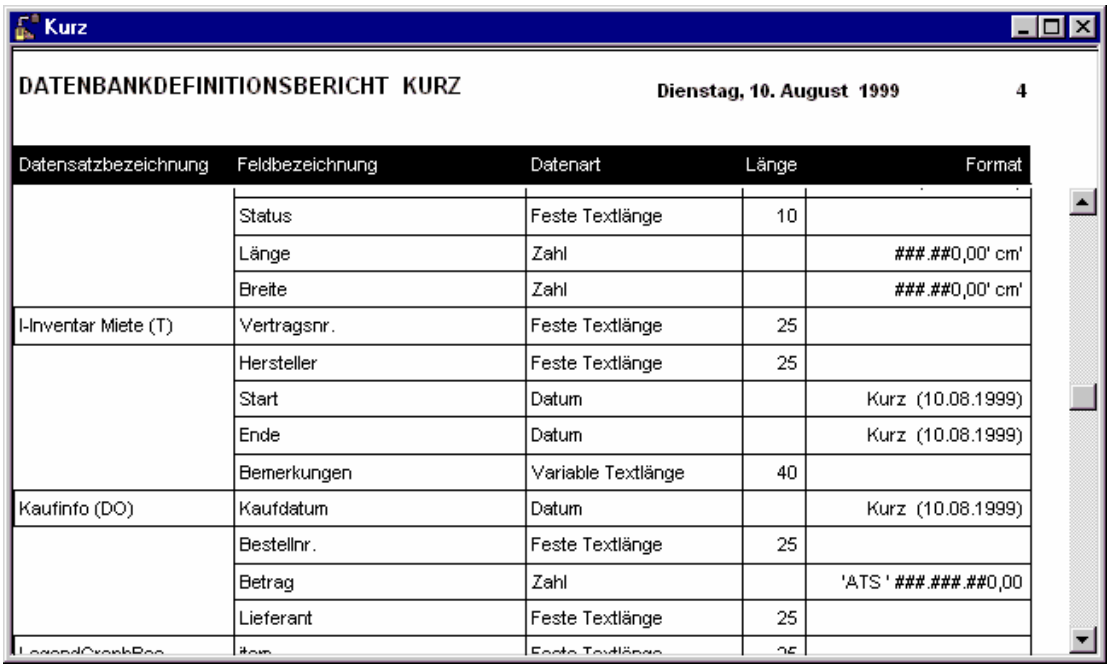
Datenbank-Definitionsberichte

Datenbankdefinitionsberichte werden über das Menü **Daten -> DB-Definitionsberichte -> Erstellen -> Detail/ Komplett/Kurz** aufgerufen.



Aperture bietet drei vordefinierte Formate von Datenbankdefinitionsberichten an und erlaubt dabei, eigene Layouts mit dem Berichtgenerator von *Aperture* zu erstellen. **Kurz** zeigt eine begrenzte Information in Spalten gegliedert. **Detail** zeigt mehr, und **Komplett** zeigt alle Informationen hinsichtlich der Datenbankdefinition.

Der kurze Datenbankdefinitionsbericht sieht in etwa so aus:



Datensatzbezeichnung	Feldbezeichnung	Datenart	Länge	Format
	Status	Feste Textlänge	10	
	Länge	Zahl		###.##0,00' cm'
	Breite	Zahl		###.##0,00' cm'
I-Inventar Miete (T)	Vertragsnr.	Feste Textlänge	25	
	Hersteller	Feste Textlänge	25	
	Start	Datum		Kurz (10.08.1999)
	Ende	Datum		Kurz (10.08.1999)
	Bemerkungen	Variable Textlänge	40	
Kaufinfo (DO)	Kaufdatum	Datum		Kurz (10.08.1999)
	Bestellnr.	Feste Textlänge	25	
	Betrag	Zahl		'ATS ' ###.###.##0,00
	Lieferant	Feste Textlänge	25	

Die Datenbankdefinition kann entweder am Bildschirm gelesen oder ausgedruckt werden. Diese Berichte können geändert werden. Siehe auch **Kapitel 8 – Berichtgenerator**.

Dateneingabe mittels Eingabemasken

Objekttypen

Mit dem Konzept der **Objekttypen** können Sie beliebig viele Objekttypen für ein *Aperture*-Projekt definieren, wie z.B. für Büros, Möbel oder Geräte. Jedem Zeichnungsobjekt kann ein definierter Objekttyp zugewiesen werden. Weiters kann mit jedem Objekttyp ein **Formular** assoziiert werden. Doppelklickt nun ein Benutzer auf das Objekt, werden die mit ihm verknüpften Daten nicht mehr im Datensätze-ändern-Fenster sondern im Formular angezeigt.

Objekttypen definieren

Wählen Sie im Menü **Daten -> Objekttyp definieren...** Das Dialogfeld **Objekttyp definieren** wird geöffnet.

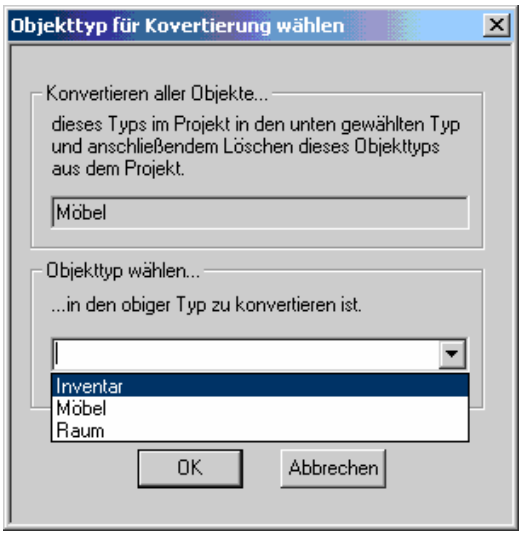
Geben Sie im Feld **Objekttypbezeichnung:** einen Namen für einen neuen Objekttyp ein oder wählen Sie einen bereits bestehenden Objekttyp durch Klick in der Liste aus. Weisen Sie dem Objekttyp das gewünschte Formular zu, indem Sie es in der Aufklappliste **Formular zu diesem Objekttyp:** auswählen.

Haben Sie eine neue Bezeichnung vergeben, so klicken Sie auf die Schaltfläche **Hinzufügen**, um den Objekttyp samt zugeordnetem Forumular in die Liste aufzunehmen.

Haben Sie einen bestehenden Objekttyp ausgewählt gehabt, klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktualisieren**, um dem Objekttyp das gewählte Formular zuzuweisen.

Um einen nicht mehr benötigten Objekttyp zu entfernen, selektieren Sie ihn in der Liste und klicken auf die Schaltfläche **Löschen**.

Wenn Sie einen Objekttyp in der Liste auswählen und auf die Schaltfläche **Konvertieren...** klicken, wird das folgende Dialogfeld geöffnet:

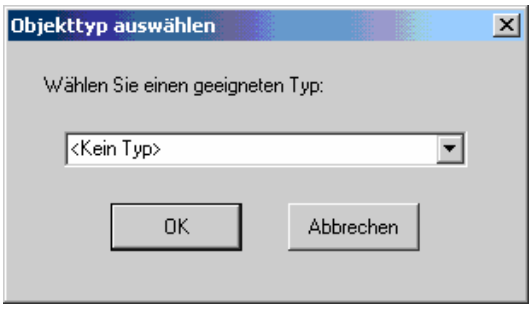


Auf diese Weise können Sie rasch alle Objekte eines bestimmten Objekttyps in einen anderen Objekttyp im Projekt umwandeln. Wählen Sie den zu verwendenden Objekttyp in der Aufklappliste aus und klicken Sie auf **OK**. Ist die Umwandlung abgeschlossen, wird der zu konvertierende Objekttyp gelöscht.

Objekttyp einem Zeichnungsobjekt zuweisen

Um einem einzelnen Zeichnungsobjekt einen Objekttyp zuzuweisen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Rand des selektierten Objekts.
2. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Objekttyp zuordnen** aus. Das Dialogfeld **Objekttyp auswählen** wird geöffnet.

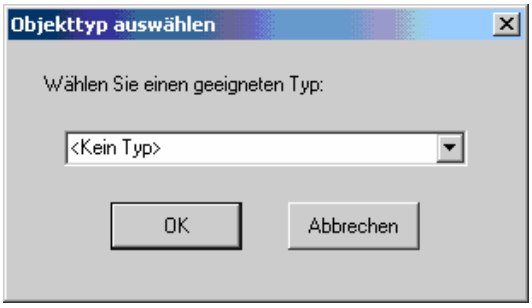


3. Wählen Sie den gewünschten Objekttyp für das selektierte Zeichnungsobjekt aus der Aufklappliste aus.
4. Klicken Sie auf **OK**.

Objekttyp mehreren Zeichnungsobjekten zuweisen

Um mehreren Zeichnungsobjekten einen Objekttyp zuzuweisen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie die gewünschten Zeichnungsobjekte bei gedrückter Umschalttaste mit dem Auswahlwerkzeug.
2. Halten Sie die Umschalttaste weiterhin gedrückt und klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen beliebigen Bereich der Zeichnung.
3. Wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Objekttyp zuordnen** aus. Das Dialogfeld **Objekttyp auswählen** wird geöffnet.



4. Wählen Sie den gewünschten Objekttyp für die selektierten Zeichnungsobjekte aus der Aufklappliste aus.
5. Klicken Sie auf **OK**.

Hinweis: Zeichnungsobjekten, die gesperrt sind oder sich auf gesperrten Ebenen finden, kann kein Objekttyp zugewiesen werden.

Objekttypzuordnung

Die Funktion **Objekttypzuordnung** erlaubt es, Regeln aufzustellen, nach denen Zeichnungsobjekten in Ihrem *Aperture*-Projekt mit Objekttypen assoziiert werden. In diesen Regeln legen Sie fest, welcher Datensatz mit einem Objekt verknüpft sein muss und welchen Wert ein Feld einnehmen muss, damit einem Zeichnungsobjekt ein bestimmter Objekttyp zugewiesen wird. So können Sie z.B. in einer oder mehreren Zeichnungen allen Zeichnungsobjekten den Objekttyp "Computer" zuweisen, die mit dem Datensatz "E-Computer" verknüpft sind und im Feld "Prozessor" den Wert "Pentium II" eingetragen haben.

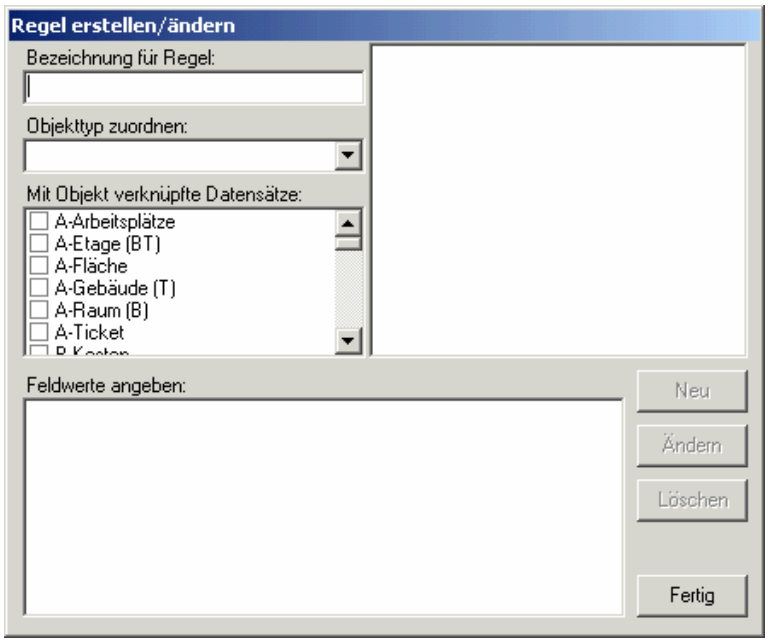
Hinweis: Ein Feldwert kann, muss aber nicht angegeben werden. In diesem Fall wird **allen** Zeichnungsobjekten, die mit dem Datensatz "E-Computer" verknüpft sind, der Objekttyp "Computer" zugewiesen.

Um die Objekttypzuordnung einsetzen zu können, müssen Sie zuerst die **Regeln** für Ihr Projekt definieren und diese anschließend auf bestimmte Zeichnungen anwenden.

Regeln für die Objekttypzuordnung definieren

Wählen Sie im Menü **Daten -> Objekttypzuordnung**. Das Dialogfeld **Regeln für Objekttyp anwenden** wird geöffnet.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu/ändern**, um Regeln für die Objekttypzuordnung zu erstellen. Das Dialogfeld **Regel erstellen/ändern** wird geöffnet.



Regeln zur Objekttypzuordnung können so definiert werden, dass:

1. ein Objekttyp **allen Objekten** in den ausgewählten Zeichnungen zugewiesen wird.
2. ein Objekttyp **allen Objekten, die mit einem bestimmten Datensatz verknüpft sind**, zugewiesen wird. Sie können eine beliebige Anzahl von Datensätzen pro Regel angeben. Der Objekttyp wird nur zugewiesen, wenn alle angegebenen Datensätze mit dem Zeichnungsobjekt verknüpft sind.
3. ein Objekttyp **allen Objekten, die einen bestimmten Feldwert in einem bestimmten Datensatz haben**, zugewiesen wird. Sie können eine beliebige Anzahl von Feldern je Datensatz mit mehreren Werten pro Feld festlegen. Der Objekttyp wird nur zugewiesen, wenn das Zeichnungsobjekt einen gültigen Wert für jedes angegebene Feld aufweist.
4. ein Objekttyp **allen Objekten, die mit einem bestimmten Datensatz verknüpft sind und den Objekttyp aus einem Datenfeld auslesen**, zugewiesen wird. Für diesen Vorgang **muss** die Feldart als **feste Textlänge** definiert sein.

Hinweis: Vergewissern Sie sich, dass alle Zeichnungen geschlossen und keine Zeichnungsobjekte selektiert sind, bevor Sie Regeln erstellen. Sie können Zeichnungen schließen, während eines der Dialogfelder zur Objekttypenzuordnung geöffnet ist.

Neue Regeln erstellen

Einen Objekttyp allen Zeichnungsobjekten zuweisen

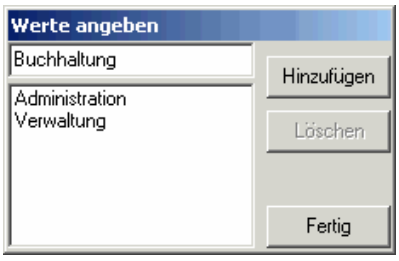
1. Geben Sie eine Bezeichnung für die Regel im Feld **Regel** ein.
2. Wählen Sie in der Aufklappliste **Typ setzen** den zuzuweisenden Objekttyp aus. Es werden alle im Projekt definierten Objekttypen aufgelistet. Der Eintrag **<Kein Objekttyp>** wird zum Zurücksetzen der Auswahlliste verwendet.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu**.
4. Die Regel wird im rechten Teil des Dialogfelds als Baumstruktur angezeigt. Bestehende Regeln können über die Schaltflächen **Ändern** und **Löschen** bearbeitet werden.
5. Wenn Sie die Definition der Regel(n) abgeschlossen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig**. Sie gelangen zurück ins Dialogfeld **Regeln für Objekttyp anwenden**. Die neu erstellte(n) Regel(n) wird (werden) im Fenster aufgelistet.

Einen Objekttyp allen Zeichnungsobjekten zuweisen, die mit einem Datensatz verknüpft sind

1. Geben Sie eine Bezeichnung für die Regel im Feld **Regel** ein und wählen Sie den Objekttyp aus der Aufklappliste **Typ setzen** aus.
2. Wählen Sie die Datensätze, die mit dem Objekt verknüpft sein müssen, aus der Liste **Mit diesen verknüpften Datensätzen** aus. Es werden alle im Projekt definierten Datensätze angezeigt. Setzen Sie ein Häkchen neben eine oder mehrere Datensatzbezeichnungen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu**.
4. Die Regel wird im rechten Teil des Dialogfelds als Baumstruktur angezeigt. Bestehende Regeln können über die Schaltflächen **Ändern** und **Löschen** bearbeitet werden.
5. Wenn Sie die Definition der Regel(n) abgeschlossen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig**. Sie gelangen zurück ins Dialogfeld **Regeln für Objekttyp anwenden**. Die neu erstellte(n) Regel(n) wird (werden) im Fenster aufgelistet.

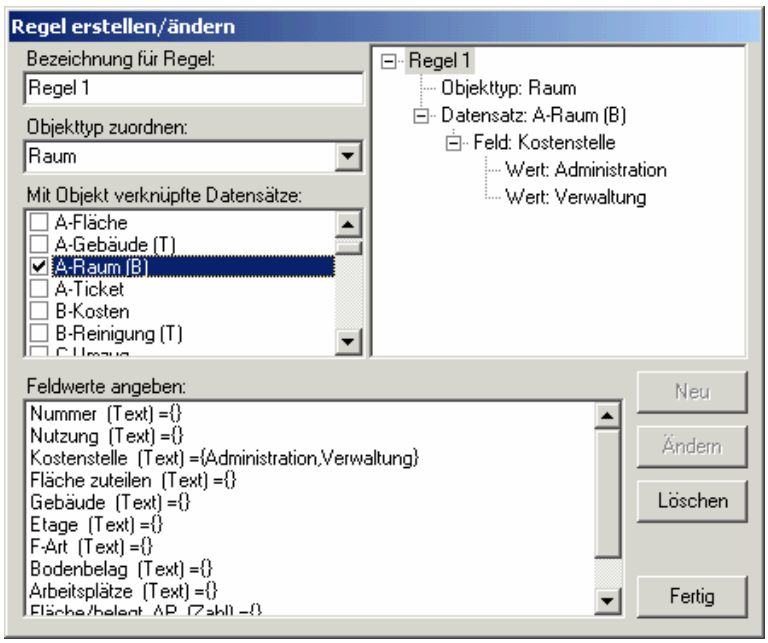
Einen Objekttyp allen Zeichnungsobjekten zuweisen, die einen bestimmten Feldwert in einem bestimmten Datensatz haben

1. Geben Sie eine Bezeichnung für die Regel im Feld **Regel** ein und wählen Sie den Objekttyp aus der Aufklappliste **Typ setzen** aus.
2. Wählen Sie einen oder mehrere Datensätze aus der Liste, indem Sie das jeweilige Kontrollkästchen aktivieren.
3. Die für einen Datensatz definierten Felder werden im Bereich **Feldwerte angeben:** aufgelistet.
4. Doppelklicken Sie auf ein Feld, um das Dialogfeld **Werte angeben** zu öffnen.
5. Geben Sie einen gewünschten Wert ein und klicken Sie auf **Hinzufügen**.



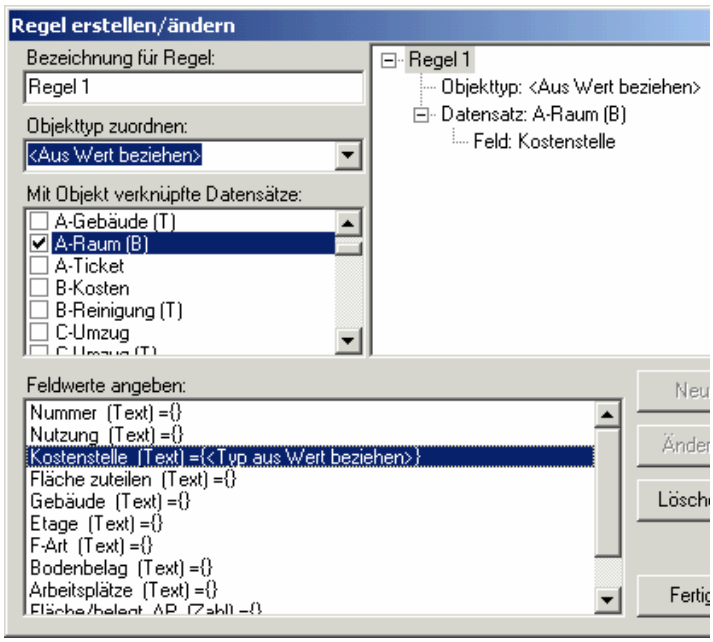
6. Wenn Sie alle gewünschten Werte eingegeben haben, klicken Sie auf **Fertig**.
7. Ist die Regeldefinition vollständig, klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu**. Die Regel wird im rechten Teil des Dialogfelds als Baumstruktur angezeigt.

8. Wenn Sie die Definition der Regel(n) abgeschlossen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig**. Sie gelangen zurück ins Dialogfeld **Regeln für Objekttyp anwenden**. Die neu erstellte(n) Regel(n) wird (werden) im Fenster aufgelistet.



Einen Objekttyp allen Zeichnungsobjekten zuweisen, die mit einem bestimmten Datensatz verknüpft sind und den Objekttyp aus einem Datenfeld auslesen

1. Geben Sie eine Bezeichnung für die Regel im Feld **Regel** ein.
2. Der Eintrag **<Aus Wert beziehen>** in der Aufklappliste **Typ setzen** weist den Objekttyp entsprechend einem Wert im festgelegten Feld zu. Wählen Sie daher **<Aus Wert beziehen>** im Aufklappmenü **Typ setzen** aus.
3. Haben Sie **<Aus Wert beziehen>** aktiviert, so dürfen Sie nur einen Datensatz festlegen. Wählen Sie einen Datensatz aus der Liste, indem Sie ein Kontrollkästchen in der Datensatzliste aktivieren. Die für einen Datensatz definierten Felder werden im Bereich **Geben Sie die Feldwerte an** aufgelistet.
4. Doppelklicken Sie auf das Feld, das den Wert für die Objekttypzuordnung enthält. Der Objekttyp wird entsprechend dem in diesem Feld enthaltenen Wert zugewiesen. Es kann nur ein Feld des ausgewählten Datensatzes verwendet werden.

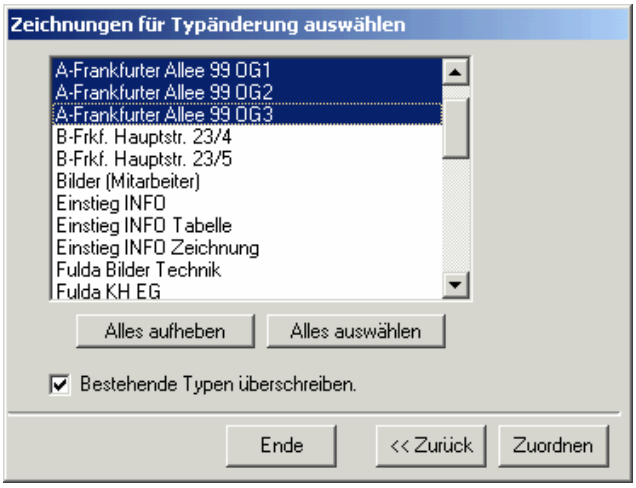


5. Ist die Regeldefinition vollständig, klicken Sie auf die Schaltfläche **Neu**. Die Regel wird im rechten Teil des Dialogfelds als Baumstruktur angezeigt.
6. Wenn Sie die Definition der Regel(n) abgeschlossen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig**. Sie gelangen zurück ins Dialogfeld **Regeln für Objekttyp anwenden**. Die neu erstellte(n) Regel(n) wird (werden) im Fenster aufgelistet.

Eine Zeichnung für die Objekttypzuordnung auswählen

Die Regeln zur Objekttypzuordnung können für beliebig viele Zeichnungen innerhalb des Projekts angewendet werden. Gehen Sie bitte wie folgt vor:

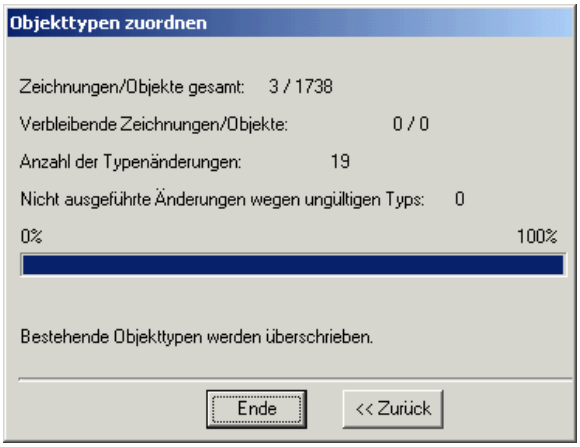
1. Markieren Sie im Dialogfeld **Regeln für Objekttyp anwenden** jene Regeln, die Sie anwenden möchten.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter>>**. Sind noch Zeichnungen geöffnet, so fordert *Aperture* Sie auf, diese zu schließen.
3. Das Dialogfeld **Zeichnungen für Typänderung auswählen** wird geöffnet.

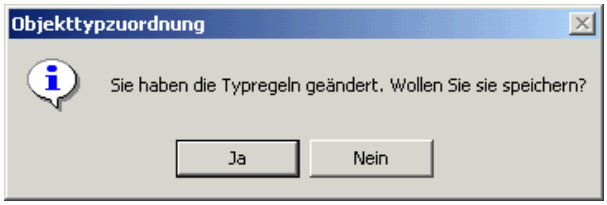


4. Markieren Sie die zu ändernde(n) Zeichnung(en). Um mehr als eine Zeichnung auszuwählen, halten Sie die Umschalttaste gedrückt, um eine zusammenhängende bzw. die Strg-Taste, um eine nicht-zusammenhängende Auswahl zu erstellen.
5. Ist die Option **Bestehende Typen überschreiben** aktiviert, werden den Zeichnungsobjekten entsprechend der Regeldefinition neue Objekttypen zugewiesen, sofern sie die in der Regel definierten Kriterien erfüllen.

Hinweis: Wurde eine Regel angewendet und der Objekttyp zugewiesen, kann diese Änderung nicht rückgängig gemacht werden.

6. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zuordnen**. Das Dialogfeld **Objekttypen zuordnen** wird während einer kurzen Analyse angezeigt, um Fortschritt und Ergebnis der Änderung anzuzeigen.
7. Ist die Objekttypzuordnung abgeschlossen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Ende**. Um weitere Regeln anzuwenden, zu erstellen oder zu bearbeiten, klicken Sie auf die Schaltfläche **<< Zurück**.
8. Wenn Sie auf **Ende** klicken, wird das unten stehende Dialogfeld angezeigt: Wenn Sie die Regeln zur Objekttypzuordnung nicht speichern, so können Sie in der Zukunft nicht für dieses Projekt aufgerufen werden, sondern Sie müssten sie erneut definieren.





Wie die Regeln auf ein Projekt angewendet werden

Pro Projekt kann eine beliebige Anzahl von Regeln definiert werden, die auch nur im jeweiligen Projekt angewendet werden können. Es werden nur die im Dialogfeld **Regeln für Objekttyp anwenden** selektierten Regeln ausgeführt, und zwar in der Reihenfolge, wie sie aufgelistet werden.

Erfüllt ein Zeichnungsobjekt die Bedingungen für eine Regel nicht, wird es gegen die nächste Regel überprüft. Das Zeichnungsobjekt wird so lange geprüft, bis eine Regel zutrifft. Erfüllt das Objekt überhaupt keine Regel, so wird kein Objekttyp zugewiesen.

Hinweis: Erfüllt ein Zeichnungsobjekt die Kriterien für mehrere Regeln, so wird die **erste** zutreffende der ausgewählten Regeln zur Bestimmung des Objekttyps herangezogen. Daher ist auch die **Reihenfolge der Regeln** besonders wichtig. Regeln mit sehr detaillierten Angaben sollten am Anfang der Liste stehen, während solche mit eher allgemeinen Anforderungen ans Ende gesetzt werden sollten. Um die Reihung der Regeln zu verändern, verwenden Sie die Pfeilschaltflächen im Dialogfeld **Regeln für Objekttyp anwenden**.

Regeln importieren und exportieren

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Export** im Dialogfeld **Regeln für Objekttyp anwenden**, um die in diesem Projekt definierten Regeln in eine Datei zu exportieren. Diese kann daraufhin in anderen Projekten importiert werden.

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Import** in diesem Dialogfeld, so können Sie auf Regeln zugreifen, die in anderen Projekten definiert und exportiert wurden, um diese Regeln in Ihrem aktuellen Projekt einzusetzen.

Formulare

Diese Funktionalität ermöglicht es, verschiedene Formulare zu definieren, die einzelnen Objekttypen zugewiesen werden. Doppelklickt der Benutzer auf ein entsprechendes Objekt, wird anstelle des **Datensätze-ändern-Fensters** – das alle mit dem Objekt verknüpften Daten in einem Standardlayout darstellt – das Formular geöffnet, das die mit dem Objekt verknüpften Daten entsprechend dem Formularlayout anzeigt. Im Formular werden einzelne Funktionen automatisch ausgeführt, die im Datensätze-ändern-Fenster manuell erfolgen, wie z.B. das Verknüpfen von Datensätzen. **Formulare** stellen zusammen mit der **Feldwertüberprüfung** und der **referenziellen Integrität** ein leistungsfähiges Werkzeug zur Verfügung, wodurch visuelle Applikationen einfacher zu bedienen und zu verwalten sind.

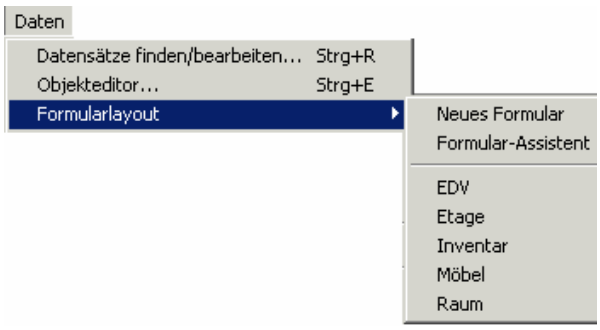
Bevor allerdings ein Benutzer die Daten eines Objekts in einem Formular bearbeiten kann, müssen folgende Schritte ausgeführt werden:

1. Definieren Sie einen **Objekttyp** mit Hilfe des **Objekttypmanagers**.
2. Weisen Sie Zeichnungsobjekten einen **Objekttyp** zu.
3. Erstellen Sie ein **Formular** für den **Objekttyp**.
4. Verknüpfen Sie das **Formular** mit einem **Objekttyp**, wenn Sie das **Formular** speichern oder den **Objekttypmanager** verwenden.
5. Rufen Sie das Formular (durch Doppelklick auf ein entsprechendes Objekt) auf, um Datensätze zu verknüpfen oder zu bearbeiten.

Ein Formular erstellen

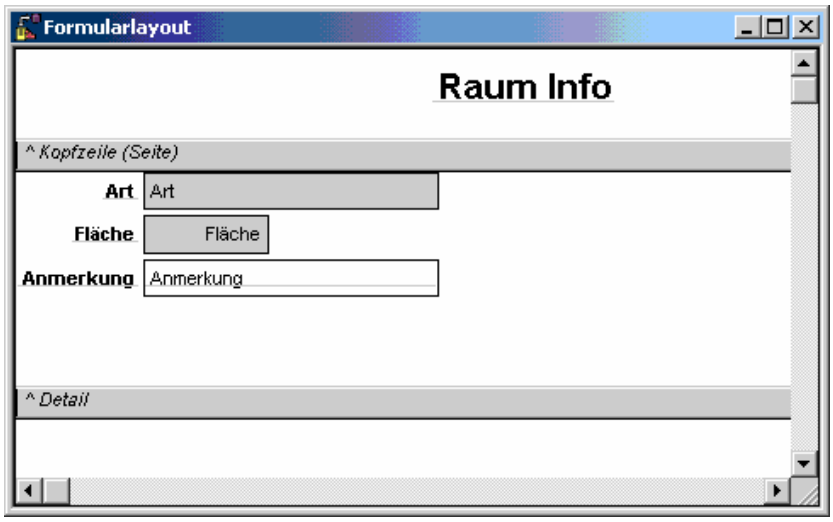
Um ein Formular zu erstellen, wird der selbe Layouteditor wie für Berichte und benutzerdefinierte Tabellenlayouts verwendet. Somit verwenden Sie zum Erstellen von Formularen ein vertrautes Werkzeug.

Auch Formulare können wie Berichte auf zwei Arten erstellt werden: entweder mittels des *Aperture*-**Formular-Assistenten** oder manuell. Das Untermenü **Formularlayout** im Menü **Daten** ähnelt dem Untermenü **Berichtlayout**: Sie können ein leeres Formular öffnen, den Formular-Assistenten starten oder ein bestehendes Formular bearbeiten.

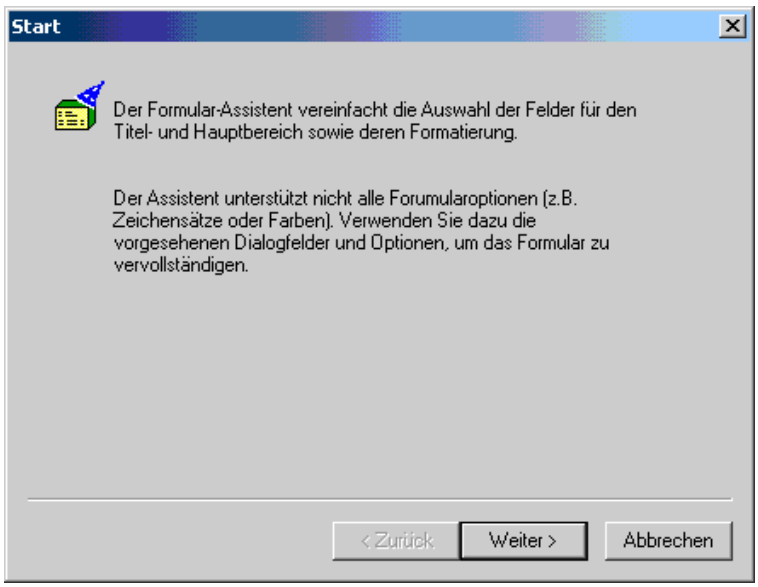


Der Formular-Assistent

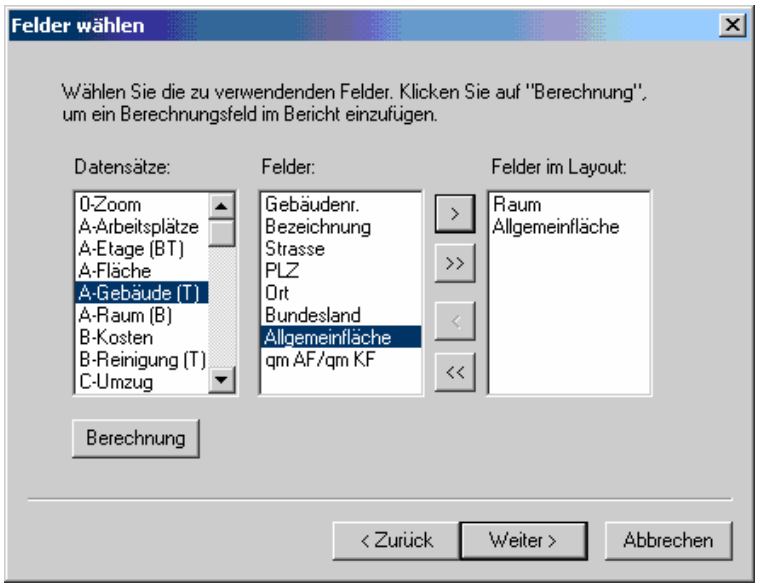
Der Formular-Assistent ähnelt dem Bericht-Assistenten. Er erleichtert die ersten Schritte bei der Erstellung eines brauchbaren Layouts, das selbstverständlich nach Beendigung des Assistenten entsprechend Ihren genauen Vorstellungen angepasst werden kann. Der Assistent erstellt ein Formular ähnlich dem unten abgebildeten. Die Felder von nur ein Mal verknüpfbaren Datensätzen werden in einer oder mehreren Spalten angeordnet, da je Objekt nur ein Eintrag möglich ist. Die Felder von mehrfach verknüpfbaren Datensätzen werden zeilenweise angeordnet, da beliebig viele Einträge je Zeichnungsobjekt möglich sind.



Wenn Sie den Formular-Assistenten starten, wird das folgende Einleitungsdialogfeld angezeigt:

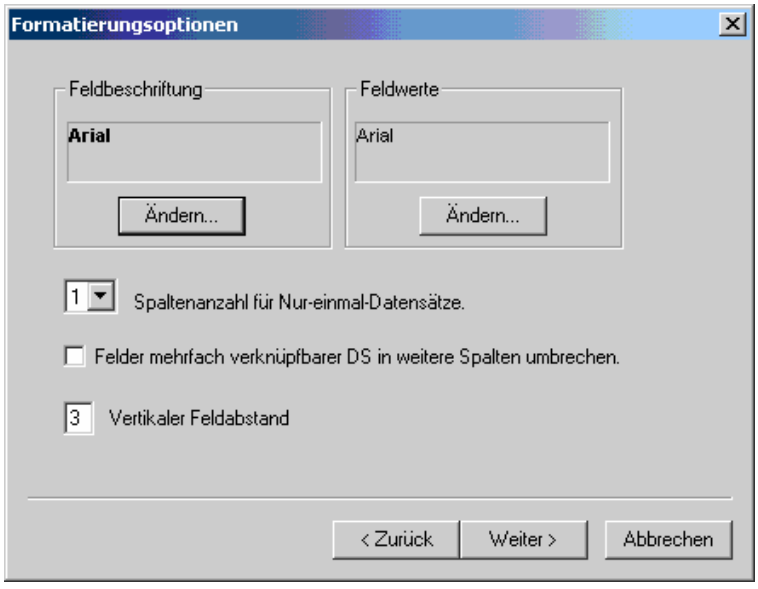

Start
Der Formular-Assistent vereinfacht die Auswahl der Felder für den Titel- und Hauptbereich sowie deren Formatierung.
Der Assistent unterstützt nicht alle Forumularoptionen (z.B. Zeichensätze oder Farben). Verwenden Sie dazu die vorgesehenen Dialogfelder und Optionen, um das Formular zu vervollständigen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter >**, um das Dialogfeld **Felder wählen** zu öffnen.



Die Liste **Datensätze:** enthält alle im Projekt definierten Datensätze. Wenn Sie einen Datensatz aus der Liste auswählen, werden in der Liste **Felder:** die für diesen Datensatz definierten Datenfelder angezeigt. Markieren Sie das Feld, das im Formular enthalten sein soll und klicken Sie auf die Schaltfläche > (oder doppelklicken Sie auf das gewünschte Feld). Das ausgewählte Feld wird in der Liste **Felder im Layout:** angezeigt. Um alle Felder eines Datensatzes ins Layout zu übernehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche >>. Um Änderungen vorzunehmen, klicken Sie entweder auf die Schaltfläche < (oder doppelklicken Sie auf das gewünschte Feld) oder auf die Schaltfläche <<, um ein oder alle Felder aus der Liste **Felder im Layout** zu entfernen.

Die Reihenfolge der Felder in der Liste **Felder im Layout:** ist wichtig, denn in dieser Reihung werden die Felder im Layout angeordnet. Wenn Sie die Felder in die richtige Reihenfolge gebracht haben, klicken Sie auf **Weiter >**. Das Dialogfeld **Formatierungsoptionen** wird geöffnet:



In den Feldern **Feldbeschriftung** und **Feldwerte** können Sie die Schriftattribute für die Feldbeschriftung bzw. die Feldwerte ändern.

Das Dialogfeld bietet außerdem zusätzliche Optionen zum Platzieren und Formatieren der Felder:

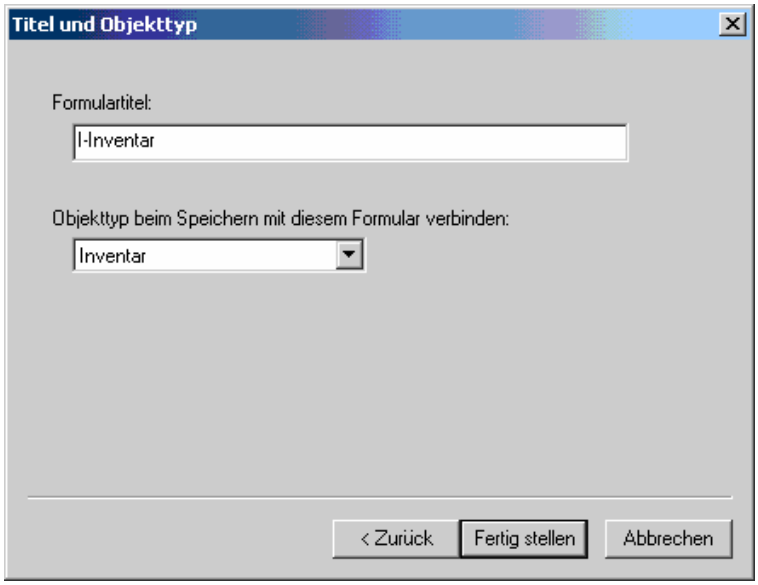
Weitere Optionen:

- **Spaltenanzahl für Nur-einmal-Datensätze.** Der Assistent teilt die Felder von nur ein Mal verknüpfbaren Datensätzen auf eine, zwei oder drei Spalten auf.
- **Felder mehrfach verküpfbarer DS in weitere Zeilen umbrechen.** Felder von mehrfach verknüpfbaren Datensätzen werden vom Assistenten in weitere Zeilen umgebrochen, wenn die Felder

nicht auf einer Seitenbreite Platz finden.

- **Vertikaler Feldabstand** Angabe des Abstands zwischen den Feldern in Punkt.

Wählen Sie die gewünschten Schriftattribute und zusätzlichen Optionen und klicken Sie auf die Schaltfläche **Weiter >**. Das Dialogfeld **Titel und Objekttyp** wird geöffnet:



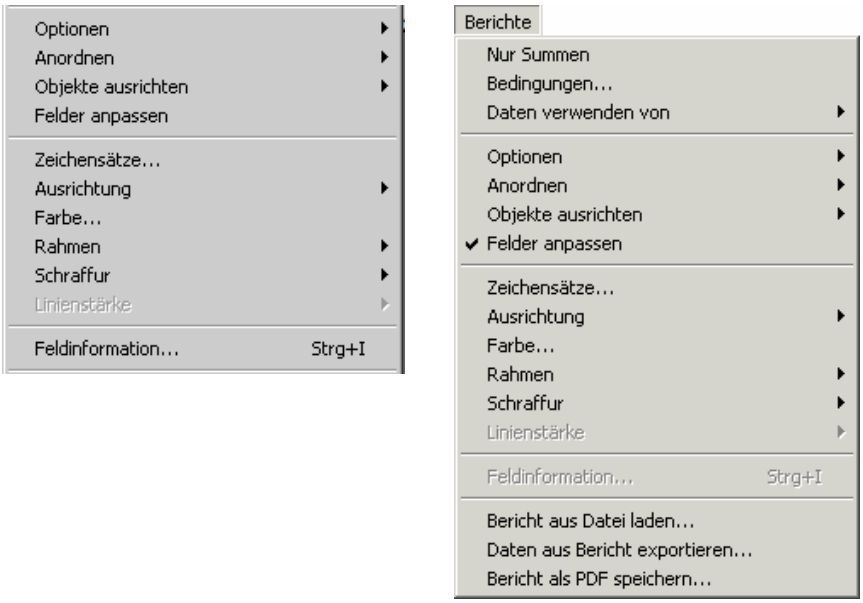
In diesem Dialogfeld können Sie die Überschrift des Formulars festlegen und es mit einem Objekttyp verknüpfen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig stellen**, damit der Assistent das Formular erzeugen und im Layoutmodus öffnen kann. Wenn Sie am Layout keine Änderungen mehr vornehmen wollen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern** in der Werkzeugpalette oder schließen das Layout und klicken auf **Ja**, wenn Sie zur Speicherung des Formulars aufgefordert werden. Selbstverständlich können Sie im Layoutmodus bleiben und weitere Änderungen am Formularlayout vornehmen und es anschließend abspeichern.

Geben Sie im Dialogfeld **Layout speichern unter** eine Bezeichnung für das Formular ein. Standardmäßig wird die vorhin festgelegte Überschrift übernommen, die jedoch nicht beibehalten werden muss.

Ein Formularlayout bearbeiten

Ein Formularlayout wird im Wesentlichen wie ein Berichtlayout bearbeitet. Folgende Unterschiede gibt es:

1. Der Formular-Assistent gruppiert die Feldbeschriftung und den Feldwert automatisch, damit sie leichter im Layout zu verschieben sind. Wählt man eines der beiden aus, so werden beide selektiert. Um die Gruppierung aufzuheben, wählen Sie im Menü **Formular -> Anordnen -> Gruppieren rückgängig**.
2. In einem Formular wird in der Kopfzeile standardmäßig die Formularüberschrift in großen Lettern angezeigt. In Berichtlayouts werden standardmäßig Datum und Seitenzahl angezeigt.
3. Das Menü **Formular** ist eine Untermenge des Menüs **Berichte**.

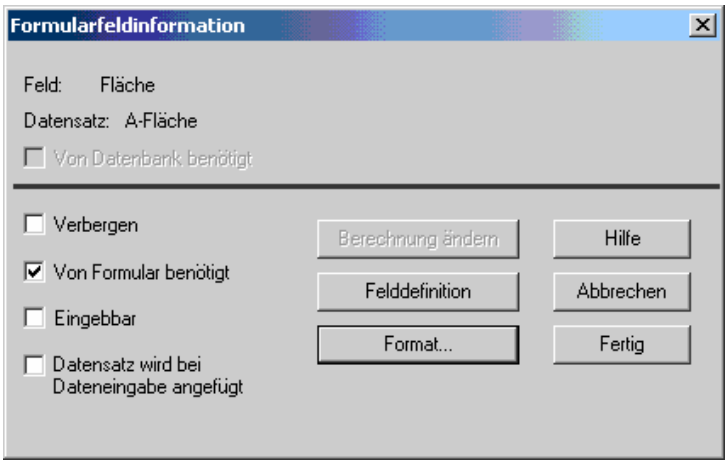


Mit Ausnahme des Menübefehls **Feldinformation...** funktionieren alle Einträge im Menü **Formular** gleich wie jene im Menü **Berichte**. Die Befehle **Nur Summen**, **Bedingungen...** und **Daten verwenden von** wurden entfernt.

4. Ein Formularlayout kann nicht in einer Datei abgespeichert werden und somit auch nicht aus einer Datei geladen werden.
5. Die **Formularpalette** ist eine Teilmenge der **Berichtpalette**. Die Schaltflächen **Sortieren...**, **Bericht abrufen** und **Feld hinzufügen** wurden entfernt, da diese für Formulare nicht verwendet werden können. Die übrigen Schaltflächen haben identische Funktionsweisen.
6. Formulare können ausschließlich die Abschnitte **Kopfzeile (Seite)** und **Detail** enthalten.
7. Sie können ein Formular nicht aus dem Layoutmodus abrufen. Sie müssen es speichern und schließen und dann wie weiter hinten beschrieben aufrufen.
8. Das Dialogfeld **Feldinformation...** unterscheidet sich wie folgt:

Das Dialogfeld *Formularfeldinformation*

Das Dialogfeld wurde für Formulare folgendermaßen angepasst:



Feld: und **Datensatz:**	Zeigt die Bezeichnung des Felds und des Datensatzes an. Kann vom Benutzer nicht geändert werden.
Kontrollkästchen **Von Datenbank benötigt**	Zeigt an, ob entsprechend der Datenbankdefinition die Eingabe eines Werts zwingend erforderlich ist.
Schaltfläche **Berechnung ändern**	Damit kann die Formel eines berechneten Felds bearbeitet werden. Gleich wie für Berichtlayouts.
Schaltfläche **Felddefinition**	Ermöglicht es, die Datenbankdefinition des Felds einzusehen. Gleich wie für Berichtlayouts.
Schaltfläche **Format...**	Ermöglicht es, das Format für die Anzeige des Felds zu ändern. Gleich wie für Berichtlayouts.
Kontrollkästchen **Verbergen**	Steuert, ob das Feld im Formular angezeigt werden soll oder nicht. Gleich wie für Berichtlayouts.
Kontrollkästchen **Von Formular benötigt**	Steuert, ob das Feld leer bleiben kann, auch wenn es in der Datenbankdefinition nicht unbedingt einen Wert erfordert.
Kontrollkästchen **Eingebbar**	Steuert, ob der Wert geändert werden darf oder nicht.
Kontrollkästchen **Datensatz wird bei Dateneingabe angefügt**	Manchmal ist es wünschenswert, dass in einem Formular nur Daten geändert werden, aber kein Datensatz an ein Objekt angefügt wird, wenn er noch nicht mit ihm verknüpft ist. Ist diese Option aktiviert, so wird der entsprechende Datensatz automatisch mit dem Objekt verknüpft, sobald der Benutzer einen Wert in dieses Feld einträgt.

Formulare aufrufen

Ein Formular wird ähnlich wie das Datensätze-ändern-Fenster aufgerufen. Sie können auf das Objekt doppelklicken oder das Objekt selektieren und im Menü **Daten -> Objekteditor...** (dieser Eintrag ist auch im Kontextmenü verfügbar) wählen oder die Tastenkombination **Strg-E** drücken.

Wird für ein Objekt kein Formular angezeigt, kann es eine der folgenden Ursachen haben:

1. Dem Objekt wurde nie ein Objekttyp zugewiesen.
2. Dem Objekttyp wurde nie ein Formular zugewiesen.
3. Das Formular oder der Objekttyp wurden gelöscht.

Ist für ein Objekt kein Formular verfügbar, so wird eine entsprechende Fehlermeldung ausgegeben. Ist in einem Projekt **kein** Formular definiert, so wird automatisch das **Datensätze-ändern-Fenster** verwendet.

Formulare verwenden

Der **Objekteditor** erlaubt es dem Entwickler, optisch ansprechende und für den Anwender verständliche Formulare zu gestalten, die nur die für die Aufgabe notwendigen Daten enthalten. Der Anwender braucht nicht jeden mit dem Objekt verknüpften Datensatz zu sehen oder die Datenbankstruktur zu verstehen.

Ist der Benutzer mit dem **Datensätze-ändern-Fenster** vertraut, wird er auch mit dem **Objekteditor** ohne Schwierigkeiten arbeiten können. Es gibt einige Parallelen:

1. Das Formularfenster bleibt im Vordergrund des jeweiligen Zeichnungsfensters.
2. Wechselt der Benutzer zu einem anderen Fenster, so wird das Formularfenster dahinter verborgen, bis der Benutzer zurück wechselt.
3. Verschiedene Zeichnungsobjekte können durch Klick darauf bearbeitet werden.
4. Die Schaltfläche **Eingabe** dient zum Bestätigen der Änderungen.
5. Felder werden beim Verlassen des selben überprüft. Einige Fehler bei der Dateneingabe werden erst nach Betätigen der Schaltfläche **Eingabe** ermittelt.

Der Hauptunterschied zwischen dem **Datensätze-ändern-Fenster** und dem **Objekteditor** besteht darin, dass ersteres Datensatz-basiert ist. Jeder Datensatz muss verknüpft werden, bevor man Werte in die Felder eintragen kann. Es kann prinzipiell jeder Datensatz des Projekts verknüpft werden. Wird das **Datensätze-ändern-Fenster** aufgerufen, so werden nur die mit dem Objekt verknüpften Datensätze aufgelistet.

Der **Objekteditor** verwendet Formularlayouts, die zuvor definiert werden müssen. Der Formularentwickler entscheidet, welche Felder er zur Verfügung stellt. Sind die entsprechenden Datensätze noch nicht mit dem Objekt verknüpft, so werden diese Felder im Formular dennoch angezeigt – allerdings ohne Inhalt.

Ferner kann der Entwickler die Eingabe im Formular steuern. Er kann für Felder die Option **Von Formular benötigt** aktivieren, auch wenn dies in der Datenbankdefinition nicht festgelegt wurde. Ist ein Feld nicht als **Eingebbar** gekennzeichnet, kann der Anwender den angezeigten Wert nicht ändern.

Wie bereits erwähnt, sind die Felder eines noch nicht mit dem Objekt verknüpften Datensatzes leer. Gibt man in eines dieser Felder einen Wert ein, wird der Datensatz mit dem Objekt verknüpft, wenn man auf die Eingabetaste betätigt. Sind die Felder des Datensatzes jedoch nicht als **hinzufügbar** gekennzeichnet (Option **Datensatz wird bei Dateneingabe angefügt**), so kann der Datensatz über das Formular nicht mit dem Objekt verknüpft werden.

Mehrfach verknüpfbare Datensätze werden folgendermaßen gehandhabt: Wird das Formular geöffnet, werden alle bereits mehrfach verknüpften Datensätze des Objekts in tabellarischer Form im Formular angezeigt. Ist für die eines der Felder auch die Option **Datensatz wird bei Dateneingabe angefügt** aktiviert, enthält das Fenster auch eine leere Zeile für die Dateneingabe. Es kann immer nur ein Datensatz nach dem anderen eingegeben werden. Klickt man auf die Schaltfläche **Eingabe** bzw. betätigt die Eingabetaste, wird der Datensatz der Datenbank hinzugefügt und das Formular mit dem eben eingegebenen Wert sowie einer leeren Zeile für weitere Eingaben neu am Bildschirm dargestellt.

Auch Referenzen werden anders gehandhabt. Bewegt man im Datensätze-ändern-Fenster den Cursor aus einem Feld, das für die Übereinstimmung mit der Tabelle verwendet wird, so wird die Referenz ausgeführt und die neuen Datensätze angefügt. Im **Objekteditor** wird die Referenz erst ausgeführt, wenn Sie auf **Eingabe** klicken bzw. die Eingabetaste drücken.

Es gibt auch noch die folgenden Unterschiede zwischen dem **Objekteditor** und dem **Datensätze-ändern-Fenster**:

1. Felder, deren Werte vom Anwender nicht geändert werden können, sind grau eingefärbt (z.B. Felder, die nicht als eingebbar gekennzeichnet sind, berechnete Felder oder Systemfelder).
2. In Formularen können Tabelleneinträge niemals direkt mit Zeichnungsobjekten verknüpft werden.
3. Formulare können Felder von Projekt-, Zeichnungs- und Bereichsdatensätzen enthalten. Auch wenn Projekt- und Zeichnungsdatensätze nicht über ein Formular angelegt werden können, können die Feldwerte aktualisiert werden.
4. Datensätze können im Formular nicht gelöscht werden.
5. Man kann aus einem Formular heraus nicht nach Objekten suchen.
6. Die Funktion **Ausgewählte Objekte ändern** zum globalen Bearbeiten mehrerer selektierter Objekte ist in Formularen nicht verfügbar.

Der **Objekteditor** hat, ähnlich wie der **Tabelleneditor**, im linken unteren Bereich Schaltflächen zum Bewegen von einem Objekt zum anderen. Der Benutzer kann im Gegensatz zum **Datensätze-ändern-Fenster** vorwärts und rückwärts blättern sowie ein bestimmtes Objekt direkt anwählen. Daneben befinden sich die Schaltflächen **Eingabe** und **Zoom**, die genau so wie im **Datensätze-ändern-Fenster** arbeiten.

Datenbankanpassung

Überblick

Die Funktion **DB-Anpassung** ermöglicht es, die in einem Projekt ausgeführten Änderungen auf ein anderes zu übertragen. Datensätze, Felder, Verbindungen, Referenzen, Berichte, DB-Definitionsberichte, Exporte, Importe und Stylizer können ergänzt, gelöscht oder umbenannt werden. Werden Änderungen an Datensatz- und Felddefinitionen vorgenommen, werden die Daten reorganisiert sowie Verknüpfungen in Berichten etc. aktualisiert, um die Änderungen zu berücksichtigen. DB-Anpassung unterstützt keine Änderungen an Ebenensets, Ansichten, etc. in Zeichnungen.

Die normale DB-Anpassung erfolgt in zwei Schritten:

1. Erstellen einer Änderungsliste, wobei das aktuelle Projekt (Zielprojekt) mit dem Quellprojekt verglichen wird. Sie können die Liste so lange anpassen, bis alle gewünschten Änderungen korrekt definiert sind.
2. Durchführen der Änderungen im Zielprojekt.

Einsatzmöglichkeiten der DB-Anpassung

1. Um Änderungen an einem Stammprojekt auf alle verteilten Kopien dieses Projekts zu übertragen, auch wenn die Kopien geändert wurden.
2. Um Änderungen an einem Klon eines Projekts auszuführen und diese dann auf das eigentliche Projekt zu übertragen, auch wenn die Daten in der Zwischenzeit geändert wurden. Dies ist vor allem geeignet, um die Ausfallszeit eines Projekts, das permanent bearbeitet wird, für Änderungen an der Datenbankstruktur zu minimieren.
3. Um gezielt bestimmte Projektelemente von einem Projekt in ein anderes zu kopieren.
4. Um Änderungen an einem Projekt vorzunehmen, das am *Aperture*-Server läuft, ohne es für einen längeren Zeitraum offline zu stellen. Auf diese Weise können Zeichnungen weiterhin aktualisiert werden, während die Datenbankstruktur und andere Informationen auf Projektebene geändert und getestet werden.

Einzelheiten des Vorgehens

Die folgenden Begriffe sollen helfen, die Funktionsweise der DB-Anpassung besser zu verstehen:

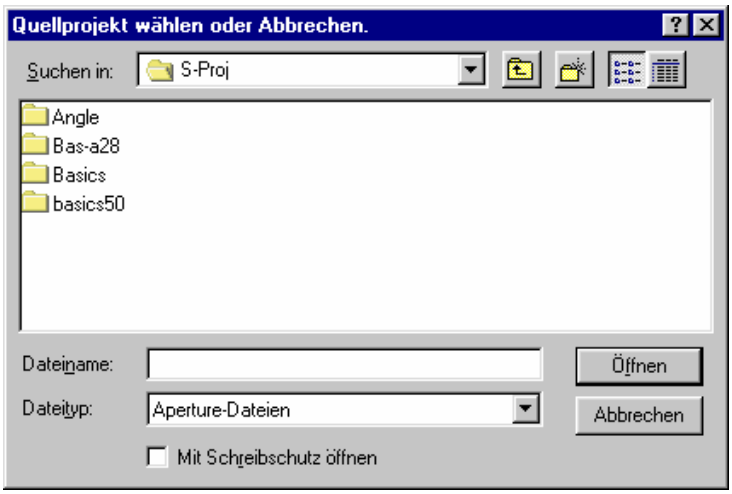
- **Aktuelles Projekt** – Das Projekt, das über das Menü **Datei** geöffnet wurde. Dieses Projekt dient als **Ziel**, wenn eine DB-Anpassung erstellt wird. Wird eine DB-Anpassung ausgeführt, wird dieses Projekt geändert.
- **Quellprojekt** – Das Projekt, von dem die neuen Elemente kopiert werden.
- **Änderungsliste** – Die Liste aller Änderungen, die im aktuellen Projekt ausgeführt werden sollen. Die Liste enthält verschiedene Abschnitte für jedes Projektelement (d.h. Datensätze, Berichte, etc.). Eine Upgrade-Datei mit der Erweiterung **.UPG** enthält diese Liste der Änderungen.
- **Projektelement** – Datensätze, Felder, Referenzen, Verbindungen, Berichte, Stylizer, Exporte, Importe und DB-Definitionsberichte sind Projektelemente, die mittels DB-Anpassung geändert werden können.
- **DB-Anpassung** – Die Kombination aus der Upgrade-Datei und dem Quellprojekt, die in der Upgrade-Datei zusammengefasst werden.

Eine DB-Anpassung erstellen

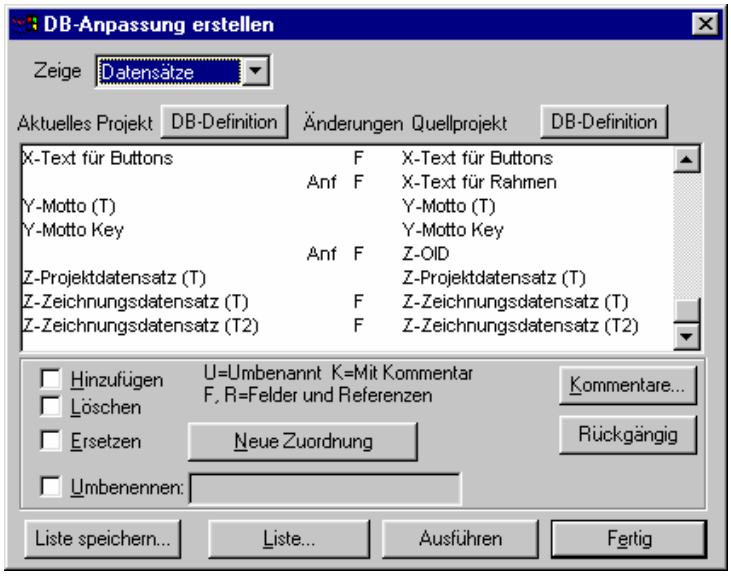
Öffnen Sie das zu aktualisierende Projekt mit Hilfe des Menüs **Datei**.

Wählen Sie im Menü **Datei -> Projekt -> DB-Anpassung erstellen...**, und wählen Sie das Quellprojekt aus.

Wenn Sie stattdessen auf **Abbrechen** klicken, wird kein Quellprojekt geöffnet, und Sie können im aktuellen Projekt einzelne Projektelemente löschen oder umbenennen.



Das Dialogfeld **DB-Anpassung erstellen** wird geöffnet. Die Projektelemente des Zielprojekts werden mit denen des Quellprojekts verglichen, wobei allerdings die Änderungsliste nicht gleich erstellt wird. Um diese automatisch generieren zu lassen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Liste**. Im darauffolgenden Dialogfeld klicken Sie auf **Standardliste**.

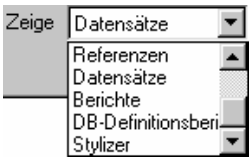


Alle neuen Elemente im Quellprojekt werden dem Zielprojekt (Aktuelles Projekt) hinzugefügt. Unterscheidet sich ein Element im Zielprojekt von jenem im Quellprojekt, so wird es im Zielprojekt ersetzt. Elemente des aktuellen Projekts, die keine Entsprechung im Quellprojekt haben, bleiben im Zuge der DB-Anpassung unverändert.

Anpassen der Änderungsliste

Hier nun einige Richtlinien für die Verwendung des Dialogfelds **DB-Anpassung erstellen**:

Wählen Sie im Aufklappmenü **Zeige** das Projektelement aus, das Sie bearbeiten wollen. Wählt man Felder oder Referenzen, während ein Datensatz markiert ist, werden die Felder und Referenzen für diesen Datensatz angezeigt.



Doppelklickt man auf einen Datensatz, werden die Felder des Datensatzes angezeigt. Doppelklickt man auf ein Feld oder eine Referenz, gelangt man zum Ausgangsdatensatz zurück. Ein **F** oder **R** in der Spalte **Änderungen** gibt an, dass eine Anpassung von Feldern oder Referenzen dieses Datensatzes durchgeführt werden wird.

Wie bereits erwähnt, werden die Projektelemente des Zielprojekts (Aktuellen Projekt) mit jenen des Quellprojekts verglichen. Objekte, die in beiden Projekten vorkommen, werden paarweise angezeigt, wobei das Ziel in der linken Spalte aufgelistet wird und die Quelle in der rechten.

Die Zuordnung der Elemente zueinander erfolgt nach Namen oder interner ID, wenn keine Namensübereinstimmung gefunden werden kann. Jedes Elementpaar wird als Einheit behandelt, dem eine bestimmte Änderung (z.B. Ersetzen) zugewiesen werden kann.

Um eine Zuordnung zu ändern, selektieren Sie das gewünschte Projektelement bzw. Projektelementepaar, und klicken Sie auf **Neue Zuordnung**. Wählen Sie dann aus den Elementen des Quellprojekts das passende aus. Alternativ können Sie auch das Element im aktuellen Projekt umbenennen, sodass eine Namensübereinstimmung hergestellt werden kann.

Für jedes Quellelement kann das Kontrollkästchen **Hinzufügen** aktiviert werden. Dies gilt auch, wenn bereits eine Zuordnung des Quellelements mit einem Zielelement erfolgt ist. In diesem Fall fügt *Aperture* dem aktuellen Element ein Suffix automatisch hinzu, um einen Namenskonflikt der beiden Elemente zu vermeiden.

Hinzufügen gilt ausschließlich für Quellelemente. **Löschen**, **Ersetzen** und **Umbenennen** können nur für ein Element des aktuellen Projekts aktiviert werden. Zusätzlich kann **Ersetzen** nur angewählt werden, wenn ein übereinstimmendes Quellelement mit der selben Bezeichnung existiert (das Zielelement kann zur Übereinstimmung umbenannt werden).

Die Spalte **Änderungen** zeigt an, welche Änderungen für ein Element ausgeführt werden. Nur jene Elemente werden geändert, für die auch ein Änderungsindikator angezeigt wird. Die einzige Ausnahme bilden, wie etwas später beschrieben, Kinder von markierten Elementen.

Hinzufügen und **Ersetzen** wird automatisch auf alle Felder eines Datensatzes angewendet, kann jedoch gezielt für einzelne Felder deaktiviert werden. Werden diese Änderungen für einen Datensatz deaktiviert (das Kontrollkästchen ist abgewählt), so wird keines der Felder geändert.

Löschen wird auch auf die Kinder des zu löschenden Elements beim Ausführen der DB-Anpassung im Zielprojekt angewendet, auch wenn diese Änderungen nicht extra aufgeführt werden. Beispiele für eine derartige Kind-Beziehung sind Felder oder Referenzen eines Datensatzes, oder Referenzen, die einen Datensatz oder ein Feld referenzieren und Datensätze einer Verbindung.

Klickt man auf **Rückgängig**, werden nur die Änderungen für die selektierten Elementpaare gelöscht. Handelt es sich dabei um einen Datensatz, betrifft **Rückgängig** alle Felder des Datensatzes.

Klickt man auf die Schaltlfäche **Liste...**, kann die Änderungsliste vollständig gelöscht und neu aufgebaut werden, indem man auf **Liste löschen** und dann auf **Standardliste** klickt.

Sie können einen Kommentar zu einem Elementpaar hinzufügen, bearbeiten oder einsehen, indem Sie es selektieren und auf die Schaltfläche **Kommentare...** klicken. Der Buchstabe **K** in der Spalte Änderungen zeigt an, dass ein Kommentar vorhanden ist.

Die Datenbankdefinition des aktuellen oder des Quellprojekts kann eingesehen werden, indem man die jeweilige Schaltfläche **DB-Definition** (Datensätze, Felder, Referenzen und Verbindungen) oberhalb der Liste anklickt.

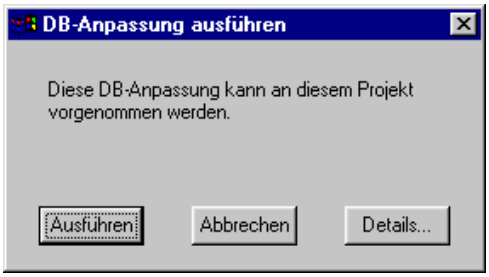
Um die Änderungsliste zu speichern, klicken Sie auf die Schaltfläche **Liste...** und dann auf **Liste speichern...**

Nach Abschluss aller Änderungen an der Änderungsliste klicken Sie auf **Fertig**.

Eine DB-Anpassung ausführen

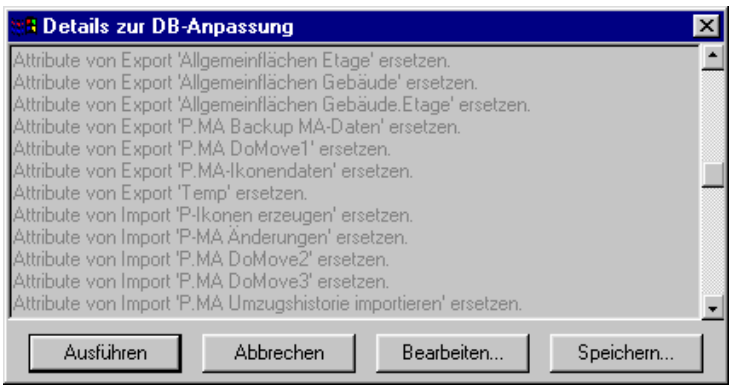
Öffnen Sie das zu aktualisierende Projekt mit Hilfe des Menüs **Datei**.

Wählen Sie im Menü **Datei -> Projekte -> DB-Anpassung ausführen...**, und wählen Sie die gewünschte Upgrade-Datei aus. Daraufhin gibt das folgende Dialogfeld an, ob die DB-Anpassung im Zielprojekt ausgeführt werden kann.



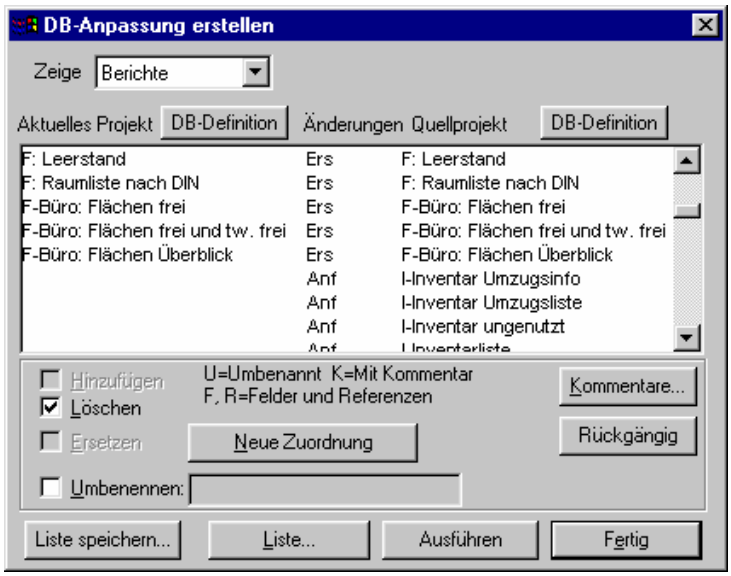
Kann die DB-Anpassung ausgeführt werden, kann sie durch Klick auf die Schaltfläche **Ausführen** sofort vorgenommen werden. Kann die DB-Anpassung nicht ausgeführt werden, können Sie den Vorgang abbrechen oder sich die Einzelheiten anzeigen lassen (klicken Sie auf **Details...**). Auch wenn eine DB-Anpassung ausführbar ist, empfiehlt es sich, die Einzelheiten der Änderungsliste anzusehen. Dies trifft vor allem dann zu, wenn das zu ändernde Zielprojekt vom ursprünglichen Zielprojekt, auf dessen Grundlage die DB-Anpassung erstellt wurde, abweicht.

Im Dialogfeld **Details zur DB-Anpassung** werden alle Änderungen einzeln aufgelistet, wobei auch Kommentare und Fehlermeldungen, die eine Durchführung nicht zulassen, angezeigt werden.


Details zur DB-Anpassung
Attribute von Export 'Allgemeinflächen Etage' ersetzen.
Attribute von Export 'Allgemeinflächen Gebäude' ersetzen.
Attribute von Export 'Allgemeinflächen Gebäude.Etage' ersetzen.
Attribute von Export 'P.MA Backup MA-Daten' ersetzen.
Attribute von Export 'P.MA DoMove1' ersetzen.
Attribute von Export 'P.MA-Ikonendaten' ersetzen.
Attribute von Export 'Temp' ersetzen.
Attribute von Import 'P-Ikonen erzeugen' ersetzen.
Attribute von Import 'P-MA Änderungen' ersetzen.
Attribute von Import 'P.MA DoMove2' ersetzen.
Attribute von Import 'P.MA DoMove3' ersetzen.
Attribute von Import 'P.MA Umzugshistorie importieren' ersetzen.
Ausführen
Abbrechen
Bearbeiten...
Speichern...

Sie können die Änderungen **Ausführen**, den Vorgang **Abbrechen**, die Änderungsliste **Bearbeiten...** oder **Speichern...**

Klicken Sie auf **Bearbeiten...**, gelangen Sie wieder ins Dialogfeld **DB-Anpassung erstellen**.



Führen Sie Ihre Anpassungen an der Änderungsliste nach Bedarf aus. Sie können jederzeit auf **Fertig** klicken, um wieder ins Dialogfeld **Details zur DB-Anpassung** zurückzukehren. Zum Ausführen der Änderungen klicken Sie in einem der beiden Dialogfelder auf **Ausführen**.

Es wird noch darauf hingewiesen, dass im Dialogfeld **Details zur DB-Anpassung** auch weiterhin die ursprüngliche Änderungsliste der Upgrade-Datei angezeigt wird.

Einstufige DB-Anpassung

Ein Projekt kann auch ohne eine Upgrade-Datei zu erstellen aktualisiert werden. Führen Sie dazu die unter **Eine DB-Anpassung erstellen** beschriebenen Schritte aus. Statt die Änderungsliste in einer Upgrade-Datei zu speichern, klicken Sie einfach auf die Schaltfläche **Ausführen**. Auf diese Weise können Elemente einfach von einem Projekt in ein anderes kopiert werden.

Eine DB-Anpassung weitergeben

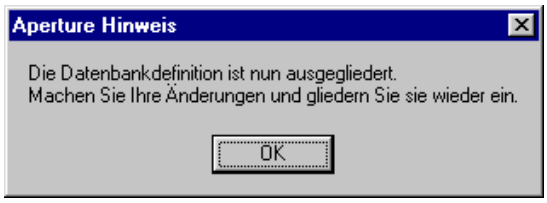
Eine DB-Anpassung besteht lediglich aus der Upgrade-Datei (.UPG). Die Informationen aus dem Quellprojekt sind in ihr enthalten. Für gewöhnlich befindet sich die Upgrade-Datei im Projektverzeichnis des Quellprojekts, kann aber auch in jedem anderen Verzeichnis abgespeichert sein. Je Quellprojekt kann es mehrere Upgrade-Dateien geben, um jeweils unterschiedliche Änderungen vorzunehmen.

Auch wenn Sie eine DB-Anpassung ohne Quellprojekt erstellen, – wenn bestehende Projektelemente nur gelöscht oder umbenannt werden – wird eine Upgrade-Datei angelegt.

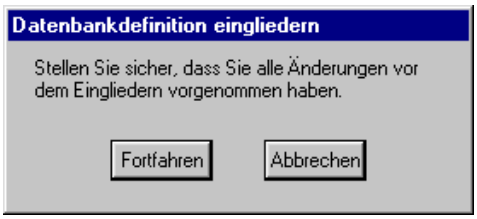
DB-Anpassung an einem Server-Projekt durchführen

Wollen Sie eine DB-Anpassung an einem Projekt ausführen, das am *Aperture* Server läuft, führen Sie folgende Schritte aus:

1. Wählen Sie im Menü **Zeichnung -> Ausgliedern/Eingliedern -> DB-Definition ausgliedern**. Klicken Sie im darauf angezeigten Dialogfeld auf **OK**.


Aperture Hinweis
Die Datenbankdefinition ist nun ausgegliedert.
Machen Sie Ihre Änderungen und gliedern Sie sie wieder ein.
OK

2. Wählen Sie im Menü **Zeichnung -> Verwaltung...** oder im Menü **Datei -> Projekt -> Klonen...** und klonen Sie das Projekt.
3. Nehmen Sie alle gewünschten Änderungen am geklonten Projekt vor.
4. Schließen Sie das geklonte Projekt, und öffnen Sie das Server-Projekt.
5. Erstellen Sie eine Upgrade-Datei. Beachten Sie, dass das geklonte Projekt das Quellprojekt und das Server-Projekt das aktuelle ist.
6. Schließen Sie das Server-Projekt, und stellen Sie es offline.
7. Wählen Sie über das Menü **Datei -> Projekt öffnen...** das offline gestellte Server-Projekt aus.
8. Führen Sie die DB-Anpassung unter Verwendung der Upgrade-Datei am aktuellen Projekt aus.
9. Schließen Sie das aktuelle Projekt, und stellen Sie es wieder online.
10. Wählen Sie im Menü Zeichnung -> Ausgliedern/Eingliedern -> DB-Definition eingliedern. Das folgende Dialogfeld wird angezeigt:


Datenbankdefinition eingliedern
Stellen Sie sicher, dass Sie alle Änderungen vor dem Eingliedern vorgenommen haben.
Fortfahren
Abbrechen

11. Klicken Sie auf **Fortfahren**, um die Datenbankanpassung zu Ende zu führen.

Tipps

1. Behalten Sie unbedingt eine Kopie der ursprünglichen Version eines Projekts. Auf diese Weise können Änderungen an Projektelementen in einer Upgrade-Datei gespeichert werden, um eine DB-Anpassung an weiteren Kopien des Projekts, die z.B. an anderen Standorten installiert sind, vorzunehmen. Zum Erstellen der DB-Anpassung öffnen Sie die ursprüngliche Version als aktuelles Projekt und die geänderte als Quellprojekt.
2. Es können nur solche Änderungen an Datensätzen, Feldern, Verbindungen (zu externen Tabellen) und Referenzen vorgenommen werden, die im Rahmen der Datenbankdefinition zulässig sind. So kann z.B. ein Objektdatensatz nicht in einen Tabellendatensatz umgewandelt werden. Sie müssten gleich wie in der Datenbankdefinition das alte Element löschen und ein neues mit der selben Bezeichnung hinzufügen.
3. Derartige Änderungen verlangen auch, dass Daten vor der DB-Anpassung exportiert und nach dem Ausführen wieder importiert werden. Um z.B. einen Objektdatensatz in einen Tabellendatensatz zu ändern, müssen die Daten zuerst exportiert und dann wieder importiert werden, da das Projektelement gelöscht und mit der selben Bezeichnung wieder hinzugefügt werden muss.
   Dabei ist zu beachten, dass zuvor ein Objektdatensatz angelegt, verknüpft und mit Daten versehen wird, um eine Referenz zur Tabelle herstellen zu können.
4. Objekte im Quellprojekt können im Zuge der Erstellung einer DB-Anpassung nicht umbenannt werden. Es können nur Objekte des aktuellen Projekts umbenannt werden, um eventuell auftretende Namenskonflikte zu bereinigen.
   Soll das Objekt im Quellprojekt umbenannt werden, müssen Sie dies vor dem Erstellen einer DB-Anpassung direkt im Quellprojekt vornehmen.
5. Um unerwartete oder untereinander vermischte Ergebnisse zu vermeiden, werden die Änderungen in dieser Reihenfolge ausgeführt: Löschungen (über alle Projektelemente hinweg, einschließlich vererbter Löschungen von z.B. Referenzen), Umbenennungen, Ersetzungen und schließlich Hinzufügungen.
   Ein Beispiel: Im aktuellen Projekt wird Objekt A gelöscht und Objekt B in A umbenannt. Anschließend wird das in A umbenannte Objekt durch Objekt A aus dem Quellprojekt ersetzt und Objekt B aus dem Quellprojekt im aktuellen Projekt hinzugefügt – und dies alles bei einer einzigen DB-Anpassung, ohne dass es zu Konflikten kommt.
   Auf diese Weise wird auch verhindert, dass bei einem DB-Anpassungsvorgang ein Objekt hinzugefügt und dann umbenannt wird.
6. *Aperture* überprüft nicht, ob alle benötigten referenzierten Objekte eines Objekts vorhanden sind. Wird z.B. ein neuer Bericht hinzugefügt, der Felder aus einem im aktuellen Projekt nicht enthaltenen Datensatz verwendet, müssen Sie dafür Sorge tragen, dass dieser neue Datensatz ebenfalls hinzugefügt wird.
7. Während einer DB-Anpassung darf das Zielprojekt nur von dem Benutzer, der die DB-Anpassung durchführt, geöffnet sein.
8. Das aktuelle Projekt kann nur zum Erstellen einer DB-Anpassung am *Aperture Server* laufen, nicht jedoch beim Ausführen einer DB-Anpassung.
   Das Quellprojekt darf beim Erstellen bzw. Modifizieren einer DB-Anpassung nicht am *Aperture Server* laufen. Zum Ausführen der DB-Anpassung muss das Quellprojekt nicht offline gestellt werden.
9. Eine Änderungsliste kann immer nur von einem Quellprojekt stammen. Um Änderungen von verschiedenen Quellprojekten zusammenzuführen, muss für jedes eine Upgrade-Datei angelegt werden.
10. Das aktuelle Projekt kann nicht gleichzeitig als Quellprojekt dienen. Um Kopien von Objekten innerhalb des selben Projekts zu erstellen, müssen Sie es klonen und den Klon als Quellprojekt verwenden.
11. Eine Änderungsliste kann als Upgrade-Datei gespeichert werden und zur weiteren Bearbeitung später wieder geladen werden. Dieser Vorgang kann beliebig oft wiederholt werden.

Projekt- und Zeichnungsdatensätze

Projekt- und Zeichnungsdatensätze sind als Teil der Datenbankdefinition definierte besondere Datensatzarten. Jeder Projektdatensatz einer bestimmten Art besitzt für das gesamte Projekt nur einen einzigen Eintrag. Jeder Zeichnungsdatensatz einer bestimmten Art kann für jede Zeichnung nur einen einzigen Eintrag haben.

Die Projekt- und Zeichnungsdatensätze dienen verschiedenen Zwecken. Man kann damit

1. identischen Text in Berichtsüberschriften und/oder in jede einzelne Zeichnung einfügen,
2. für das gesamte Projekt bzw. die gesamte Zeichnung gültige Variablen festlegen, die in Berechnungsausdrücken verwendet werden, und
3. Felder erzeugen, die als Kriterien für die Auswahl der Zeichnungen, die für einen Bericht berücksichtigt werden sollen, verwendet werden können.

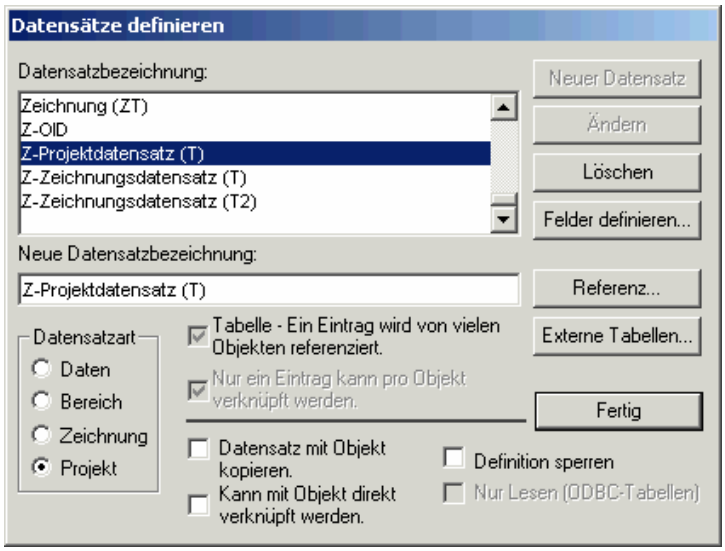
Nachstehend wird jede dieser drei Möglichkeiten anhand eines Beispiels veranschaulicht:

1. In manchen Fällen ist es wünschenswert, einen Kundennamen in jeder Zeichnungsüberschrift sowie in jedem Berichtstitel zu integrieren. Dies kann geschehen, indem Standardtext in jeder Zeichnung und in jedem Bericht des Projekts entsprechend platziert wird. Eine andere Möglichkeit wäre die Definition eines **Projektdatensatzes**, der ein Feld für den **Kundennamen** enthält. Der Kundenname wird dann in dieses Feld eingetragen. Das Feld kann mit Hilfe des Werkzeugs **Datenbanktext** in jeder **Zeichnungsüberschrift** platziert werden. Ebenso kann es in jedem **Berichtstitel** platziert werden. Der Vorteil dieser zweiten Methode wird deutlich, wenn der **Wert im Kundennamenfeld des Projektdatensatzes geändert** wird. In diesem Fall werden alle Einträge des Kundennamens in sämtlichen Überschriften aller Zeichnungen **automatisch aktualisiert**. Dasselbe gilt für alle Berichte innerhalb des Projekts, in denen ebenfalls automatisch der alte gegen den neuen Namen ausgetauscht wird.
2. Wenn eine bestimmte Konstante in vielen Berechnungen vorkommt (z.B. die Kosten pro Quadratmeter), kann dieser Wert Teil jeder Berechnung sein. Als Alternative dazu ist es jedoch auch möglich, einen Projektdatensatz zu definieren und den Wert bzw. die Kosten pro Quadratmeter zu einem Feld des Projektdatensatzes zu machen. Für jeden Ausdruck wird dann der Eintrag in diesem Feld verwendet, und die Konstante braucht nicht mehr jedesmal eingefügt zu werden. Der Vorteil dieser Methode zeigt sich dann, wenn die Kosten pro Quadratmeter geändert werden. Dann wird nämlich in allen Berechnungen **automatisch der neue Feldwert verwendet**.

Wenn jedes Stockwerk eines Gebäudes (durch eine separate Zeichnung dargestellt) einen anderen Kostenfaktor besitzt, empfiehlt es sich, in einem Zeichnungsdatensatz ein Mietkostenfeld zu definieren. Geben Sie die Mietkosten für jede Zeichnung ein. Wird dann die Kalkulation ausgewertet, wird der Wert aus dem Mietkostenfeld des entsprechenden Eintrags des Zeichnungsdatensatzes verwendet.

3. Ein Projekt kann verschiedene Arten von Zeichnungen umfassen. Manche Berichte schließen bestimmte Arten von Zeichnungen aus. Um automatisch jene Zeichnungen auszuwählen, die in einem Bericht berücksichtigt werden sollen, empfiehlt es sich, einen Zeichnungsdatensatz mit einem Feld **Zeichnungstyp** zu definieren. In dieses Feld wird als Datensatzeintrag für jede Zeichnung (des Projekts) ein Wert eingegeben. Im folgenden Beispiel wollen wir von drei Zeichnungstypen ausgehen: **Grundriss**, **Organigramm** und **Schema.** Einer dieser Werte wird für jede Zeichnung als Zeichnungsdatensatzeintrag eingegeben. Man kann einen Ausdruck erstellen, um jene Zeichnungen auszuwählen, die für einen Bericht verwendet werden sollen. Mit Hilfe dieses Ausdrucks würde jeder Eintrag im Feld **Zeichnungstyp** auf den Wert **Grundriss** hin überprüft. Ist dieser Wert vorhanden, wird die betreffende Zeichnung für den Bericht verwendet. Ist dieser Wert nicht vorhanden, wird die Zeichnung nicht berücksichtigt.

Um einen Projekt- oder Zeichnungsdatensatz zu definieren, wird die entsprechende Option im Dialogfeld **Datensatz definieren** angewählt.

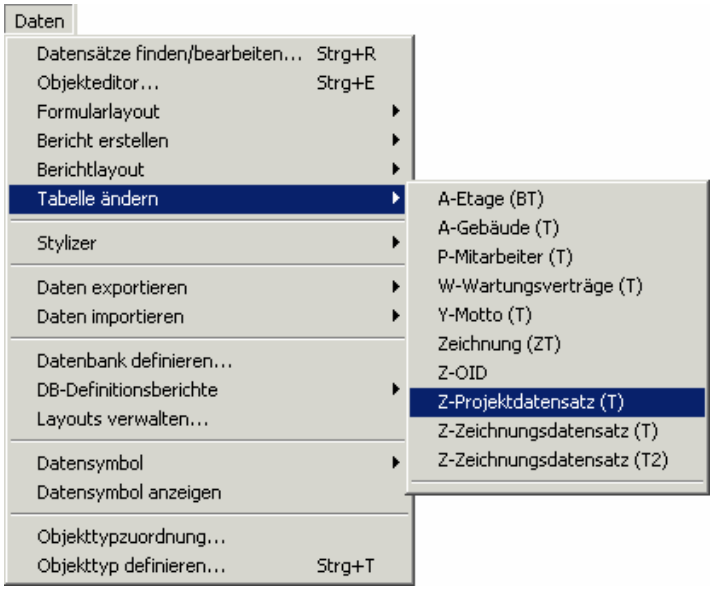


Projekt- und Zeichnungsdatensätze werden in Tabellen gespeichert. Zeichnungsdatensatzeinträge werden entweder erstellt, wenn der Zeichnungsdatensatz definiert oder eine Zeichnung erstellt wird. Bei der Definition des Zeichnungsdatensatzes wird für jede bereits bestehende Zeichnung ein Eintrag erzeugt.

Der **Tabelleneditor** kann zur Änderung der Daten in Einträgen in Projekt- und Zeichnungsdatensätzen verwendet werden. Vom Tabelleneditor werden alle Einträge eines Zeichnungsdatensatzes angezeigt.

Datensätze finden/bearbeiten kann ebenfalls zum Ändern von Daten in einem Zeichnungsdatensatz verwendet werden, wenn zuvor **Projekt-/Zeichnungsdatensätze ändern** im Menü **Datensätze ändern** angewählt wurde.

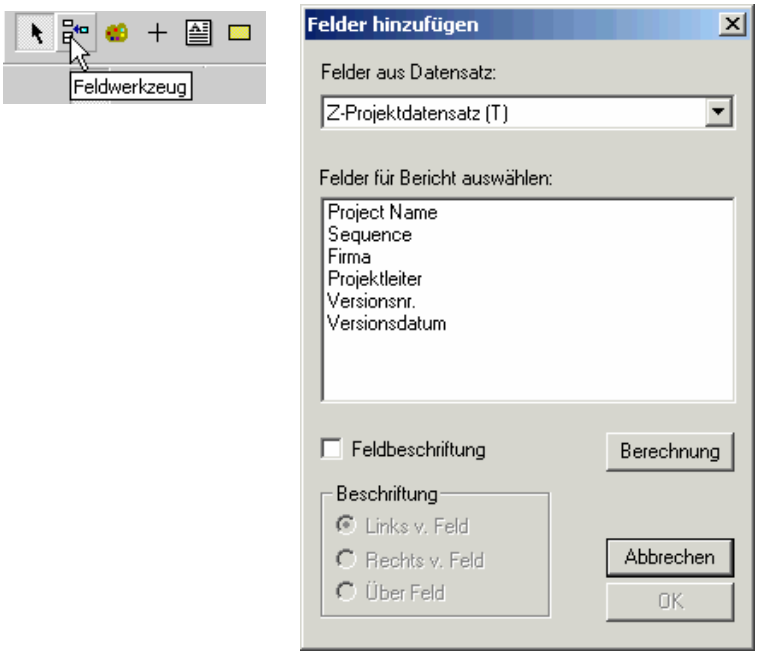
Um Zeichnungs- und Projektdaten zu ändern, wählen Sie aus dem Menü **Daten** den Eintrag **Tabelle ändern**, wo Sie dann die entsprechende Tabelle auswählen können.



Alle Projektdatensätze für das Projekt und die Zeichnungsdatensätze **Ihrer Zeichnungen** werden im Fenster angezeigt. Dort können auch Daten eingegeben und geändert werden.

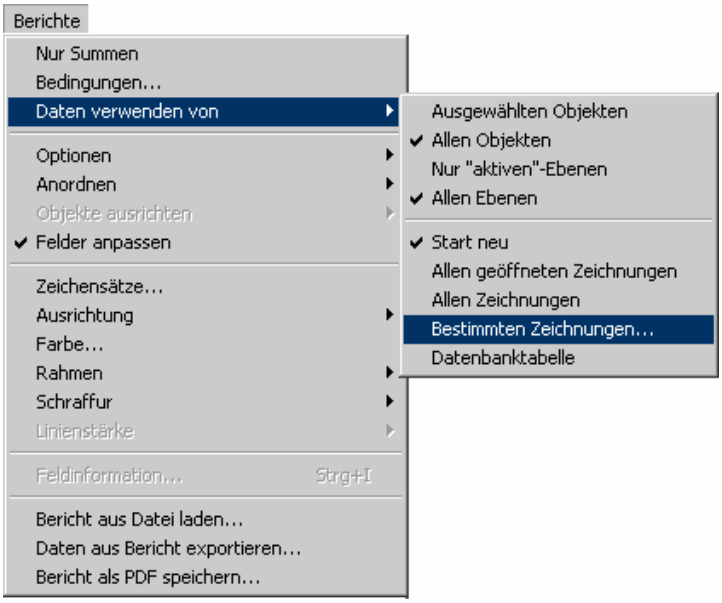
Projektdatensätze in Berichtsüberschriften verwenden

Um ein Feld aus einem Projektdatensatz in einer Berichtsüberschrift zu verwenden, muss zunächst das Feldwerkzeug ausgewählt werden. Platzieren Sie dann das Feld mit einem Mausklick. Wenn das Feld im Überschriftsbereich des Berichts platziert wird, blendet *Aperture* ein Dialogfeld ein, in dem ein Feld aus dem Projektdatensatz ausgewählt werden kann.

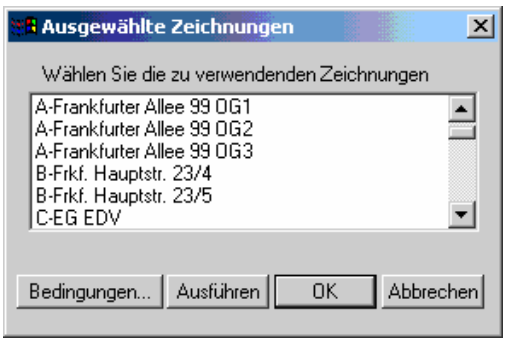


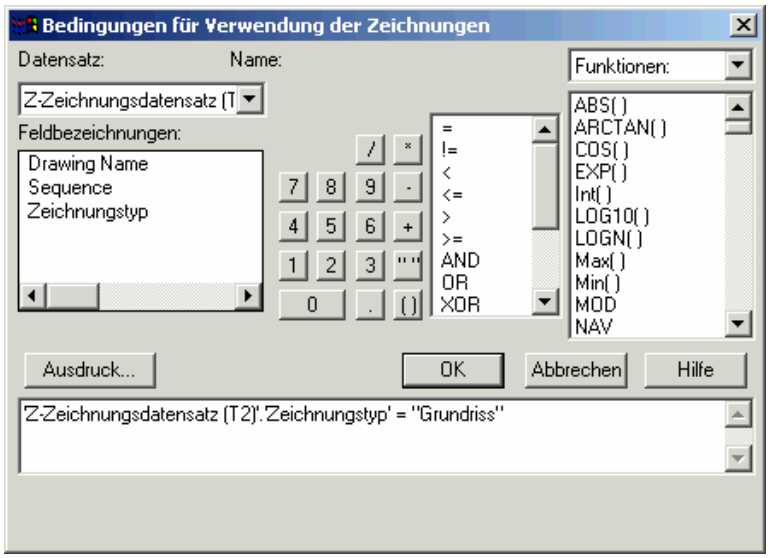
Berichte für bestimmte Zeichnungsgruppen erstellen

Zeichnungsdatensätze sind auch sehr nützlich, wenn eine bestimmte Gruppe von Zeichnungen festgelegt werden soll, die in einem Bericht berücksichtigt werden sollen. Wenn beispielsweise der Zeichnungsdatensatz ein Feld mit der Bezeichnung Zeichnungstyp enthält, könnte ein Bericht für alle **Grundrisse**, für alle **Organigramme** oder für alle zu **Gebäude 3** gehörigen Zeichnungen erstellt werden. Zu diesem Zweck wird **Bestimmten Zeichnungen...** unter **Daten verwenden von** im Menü **Bericht** verwendet.



Das Dialogfeld **Ausgewählte Zeichnungen** wird eingeblendet. Wählen Sie die Zeichnungen, indem Sie sie markieren oder klicken Sie auf **Bedingungen** und erstellen Sie einen Ausdruck, ähnlich dem unten gezeigten Beispiel: **`'Z-Zeichnungsdatensatz (T2)'.'Zeichnungstyp'= "Grundriss"`**.





Wenn *Aperture* diese Berechnung durchführt, werden alle Zeichnungen, bei denen das Feld Zeichnungstyp im Zeichnungsdatensatz Zeichnungsdaten den Wert "Grundriss" hat, in der Liste markiert.

Wenn ein Zeichnungsdatensatz definiert wird, definiert *Aperture* automatisch mehrere Felder im Datensatz. Dazu gehört unter anderem der Zeichnungsname.

Jedes Objekt mit Daten wird automatisch mit Projektdatensätzen verknüpft, die nur einen Eintrag für das gesamte Projekt enthalten. Das bedeutet, dass Projektdatensatzfelder in Berichten mit anderen Datensätzen verwendet werden können und automatisch mit diesen verbunden werden.

Jedes Objekt einer Zeichnung, das Daten enthält, wird automatisch mit dem Eintrag im Zeichnungsdatensatz für diese Zeichnung verknüpft. Das bedeutet, dass Zeichnungsdatensatzfelder in Berichten mit anderen Datensätzen verwendet werden können und automatisch mit diesen verbunden werden.

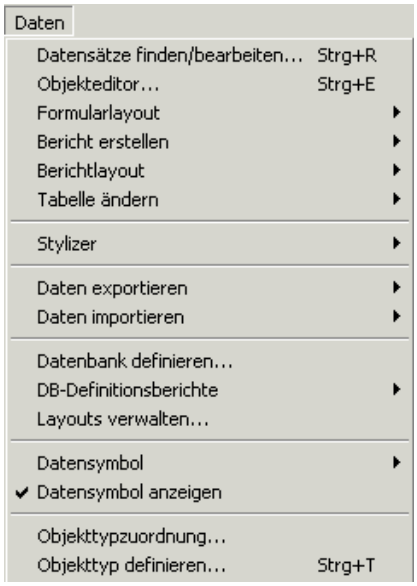
Kapitel 7

Datensätze finden/bearbeiten

Datensätze mit Objekten verknüpfen

Sobald eine Datenbankdefinition erstellt worden ist, können Datensätze erzeugt und mit Objekten in der Zeichnung verknüpft werden. Wählen Sie im Menü **Daten -> Datensätze finden/bearbeiten**, um:

1. Datensätze zu erstellen;
2. Objekte mit Datensätzen zu verknüpfen;
3. Daten einzugeben;
4. bestehende Daten zu ändern;
5. ausgehend von Datenwerten Objekte in einer Zeichnung zu finden;
6. gefundene Objekte zu zoomen; und
7. Änderungen an den Daten für alle markierten Objekte vorzunehmen.



Datensatz mit einem Objekt verknüpfen

1. Markieren Sie das Objekt mit dem **Auswahlwerkzeug**, und wählen Sie im Menü **Daten -> Datensätze finden/bearbeiten**, drücken die Tastenkombination **Strg + R** oder doppelklicken mit dem **Auswahlwerkzeug** auf den Rand des Objekts.
   Aperture öffnet das Dialogfeld **Datensätze ändern** und zeigt die Daten (falls vorhanden) für dieses Objekt an.

Wurden mehr als ein Objekt markiert, so werden die Einträge des ersten Objekts im Dialogfeld **Datensätze ändern** angezeigt. Das Objekt, dessen Daten gerade angezeigt werden, wird in jener Farbe hervorgehoben, die im Menü **Bearbeiten -> Voreinstellungen -> Farben** unter **Verbindung/Ds. bearb.** festgelegt wurde.

2. Selektieren Sie ein Objekt, falls Sie noch keines ausgewählt haben. Der Cursor ändert sich über der Zeichnung zu einem , wobei das des Cursors als "Pfeilspitze" dient.
3. Klicken Sie auf **Verknüpfen...**, um die Auswahlliste mit den verfügbaren Datensätzen zu öffnen. Wählen Sie den Datensatz, der mit dem Objekt verknüpft werden soll.

Aperture zeigt eine Maske mit den Datensatzfeldern im Dialogfeld **Datensätze ändern** an. Hier werden die Daten eingegeben.

4. Der Cursor befindet sich im ersten Feld. Um in ein anderes Feld zu gelangen, drücken Sie die Tabulatortaste oder klicken Sie dorthin.

   a) Geben Sie die Daten für jedes Feld ein.
   b) Sie **bewegen** sich von Feld zu Feld, indem Sie die **Tabulatortaste** oder die Taste **Pfeil abwärts** drücken.
   c) Sie **bewegen** sich zurück, indem Sie **Umschalt-Tabulator** oder die Taste **Pfeil aufwärts** drücken.
   d) Die **Entfernen-** oder die **Rückschritt-Taste** dient zum Korrigieren von Eingabefehlern.
   e) Um Text zu löschen, markieren Sie ihn und drücken Sie die **Entfernen-** bzw. die **Rückschritt-Taste**.
   f) Um Text einzufügen, klicken Sie den Cursor an die gewünschte Stelle und geben den Text ein.
   g) Verwenden Sie **Einfügen** (Strg-V), um Text aus der Zwischenablage in das Feld einzufügen.

   Sobald Daten eingegeben wurden, wird die Schaltfläche **Eingabe** aktiviert. Klicken Sie auf **Eingabe** oder drücken Sie die **Eingabetaste**, um den Datensatz in der Datenbank zu aktualisieren. Stylizer und Datenbanktext werden in der Zeichnung ebenfalls entsprechend den eingegebenen Änderungen aktualisiert.
   Änderungen an Objektdatensätzen werden erst beim Speichern der Zeichnung in der Datenbank abgespeichert. Wählen Sie dazu im Menü **Datei -> Zeichnung speichern** bzw. **Alles speichern** oder drücken Sie die Tastenkombination **Strg + S**. Wird die Zeichnung geschlossen, werden Sie aufgefordert die Änderungen zu speichern. Wenn Sie **Nein** wählen, werden die Daten nicht gespeichert.
   Änderungen an Tabellendatensätzen (*Aperture*- und ODBC-Tabellen) im **Datensätze-ändern**-Fenster werden sofort in der Datenbank gespeichert.

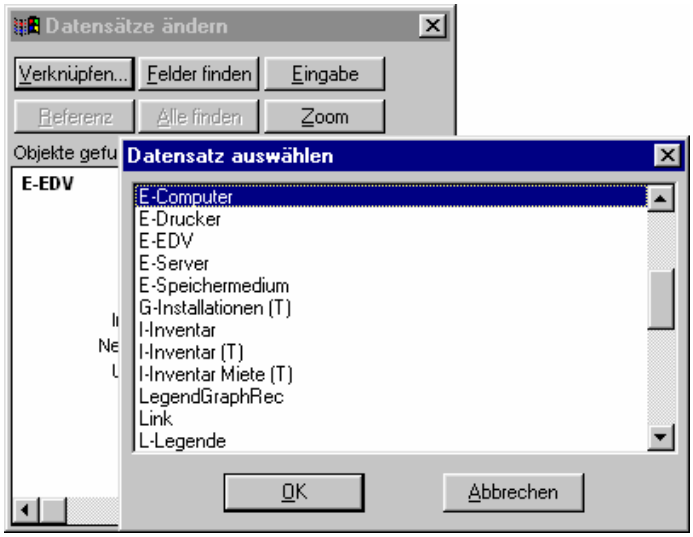
   Wenn Sie sich in ein Feld mit **Variabler Textlänge** bewegen, öffnet *Aperture* ein neues Fenster. Der gesamte in diesem Feld enthaltene Text wird angezeigt und kann bearbeitet bzw. eingegeben werden.

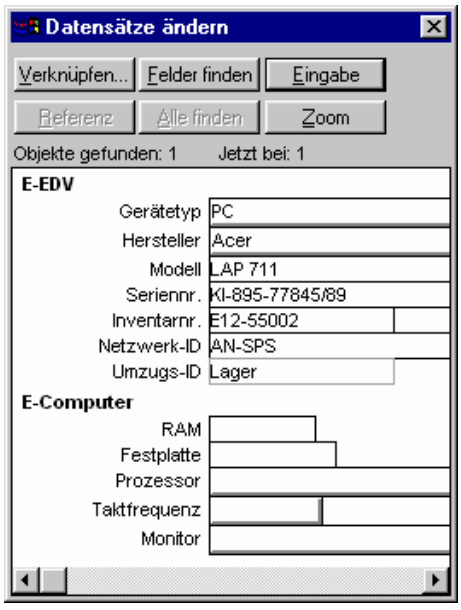
5. Verknüpfen Sie weitere Datensätze mit diesem Objekt oder beginnen Sie wieder bei 2., um ein weiteres Objekt zu bearbeiten
   Wählen Sie ein weiteres Objekt in der Zeichnung aus und bearbeiten Sie entweder dessen Datensätze oder verknüpfen Sie es mit neuen. Wenn Sie fertig sind, schließen Sie entweder das Dialogfeld **Datensätze finden/bearbeiten** oder aktivieren Sie ein beliebiges *Aperture*-Werkzeug.

Hinweis: Alle Zoomwerkzeuge von *Aperture* sind verfügbar, während Sie sich im Dialogfeld **Datensätze ändern** befinden. Verwenden Sie sie, um verschiedene Teile der Zeichnung einzusehen. Halten Sie Strg-Leertaste gedrückt und verschieben Sie die Zeichnung im Zeichnungsfenster oder wählen Sie eine benannte Ansicht aus dem Menü **Ansicht**, um zu einer bestimmten Ansicht zu gelangen.

Datensätze nach einem Datensatz einfügen

1. Platzieren Sie den Cursor in einem beliebigen Feld des Datensatzes, nach dem der neue Datensatz eingefügt werden soll.
2. Klicken Sie erneut auf **Verknüpfen...**, und wählen Sie den Datensatz, der mit dem Objekt verknüpft werden soll.





Aperture fügt einen leeren Datensatz nach dem Datensatz, in dem der Cursor platziert wurde, ein. Der Cursor wird im ersten Feld des neuen Datensatzes platziert. Geben Sie die gewünschten Daten ein.

Datensätze vor einem Datensatz einfügen

1. Wählen Sie im Menü **Datensätze ändern -> Einstellungen -> Anfügen vor**, um einen Datensatz **vor** diesem Datensatz, in dem sich der Cursor befindet, einzufügen.
2. Klicken Sie auf **Verknüpfen...**, und wählen Sie den einzufügenden Datensatz aus.

Ein leerer Datensatz wird vor dem Datensatz, in dem der Cursor sich befindet, eingefügt.

Mit einem Objekt verknüpfte Daten ändern

Wählen Sie das Objekt aus, dessen Daten geändert werden sollen. *Aperture* zeigt alle mit ihm verknüpften Datensätze im Dialogfeld **Datensätze ändern** an. Platzieren Sie den Cursor in dem Feld, das zu ändern ist, und führen Sie die Änderung aus. Weitere Datensätze können dem ausgewählten Objekt angefügt werden. Klicken Sie auf **Eingabe** oder wählen Sie ein anderes Objekt.

Einen verknüpften Datensatz löschen

Um einen mit einem Objekt verknüpften Datensatz zu löschen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Setzen Sie den Cursor in ein bearbeitbares Feld des zu löschenden Datensatzes.
2. Wählen Sie im Menü **Datensätze ändern -> Datensatz ausschneiden** oder **Datensatz aus Objekt löschen**. (**Datensatz ausschneiden** kopiert den Datensatz in die Zwischenablage, sodass er mit einem anderen Objekt verknüpft werden kann.)

Änderungen rückgängig machen

Bevor Sie ein anderes Objekt auswählen oder auf **Eingabe** klicken, können Sie die für das gerade angezeigte Objekt gemachten Änderungen rückgängig machen. Wählen Sie im Menü **Datensätze ändern -> Rückgängig**. Datensätze, die mit dem Objekt verknüpft wurden, geänderte Datenwerte und /oder Datensätze, die ausgeschnitten oder gelöscht wurden, werden nicht berücksichtigt. Die mit dem Objekt verknüpften Daten werden wieder in den Ausgangszustand zurückgesetzt.

Das Datensätze-ändern-Fenster drucken

Um den Inhalt des Dialogfelds **Datensätze ändern** auszudrucken (**alle** mit dem Objekt verknüpften Daten und Datensätze), wählen Sie im Menü **Datei -> Drucken**, während das Dialogfeld **Datensätze ändern** geöffnet ist. Der Ausdruck sieht so aus wie die Darstellung im **Datensätze-ändern**-Fenster.

Hinweis: Während das Datensätze-ändern-Fenster geöffnet ist, sind alle Zoomwerkzeuge von *Aperture* verfügbar. Verwenden Sie sie, um verschiedene Teile der Zeichnung zu sehen. Halten Sie die Tasten **Strg+Leertaste** gedrückt, um die Zeichnung innerhalb des Zeichnungsfensters zu verschieben. Wählen Sie eine benannte Ansicht im Menü **Ansicht**, um den gewünschten Ausschnitt der Zeichnung zu sehen.

Die Schaltfläche *Nächstes*

Sind mehrere Objekte selektiert, klicken Sie auf **Nächstes**, um die Daten des nächstfolgenden Objekts einzusehen. Das gerade aktuelle Objekt wird mit der Farbe für **Verbindung/DS. bearb.** dargestellt. Dabei spielt es keine Rolle, ob mit dem Objekt bereits ein Datensatz verknüpft ist.

Die Schaltfläche *Zoom*

Klicken Sie auf **Zoom**, um ein Objekt, dessen Daten gerade im Dialogfeld **Datensätze ändern** angezeigt werden, vergrößert in der Mitte des Zeichnungsfensters darzustellen. Die Schaltfläche **Zoom** ändert sich zu **Rückg. Zoom**.

Wenn Sie das nächste Mal auf **Nächstes finden** klicken, so wird automatisch auf das nächste Objekt hingezoomt. Wenn Sie das automatische Zoomen nicht wünschen, klicken Sie auf **Rückg. Zoom**.

Sie können den Zoomfaktor und die Position, wo das Objekt dargestellt wird ändern, indem Sie:

1. die Zoomwerkzeuge und/oder die Bildlaufleisten zum Zoomen und Positionieren des ausgewählten Objekts verwenden; und
2. im Menü **Datensätze ändern -> Einstellungen -> Zoomfaktor festlegen** wählen.

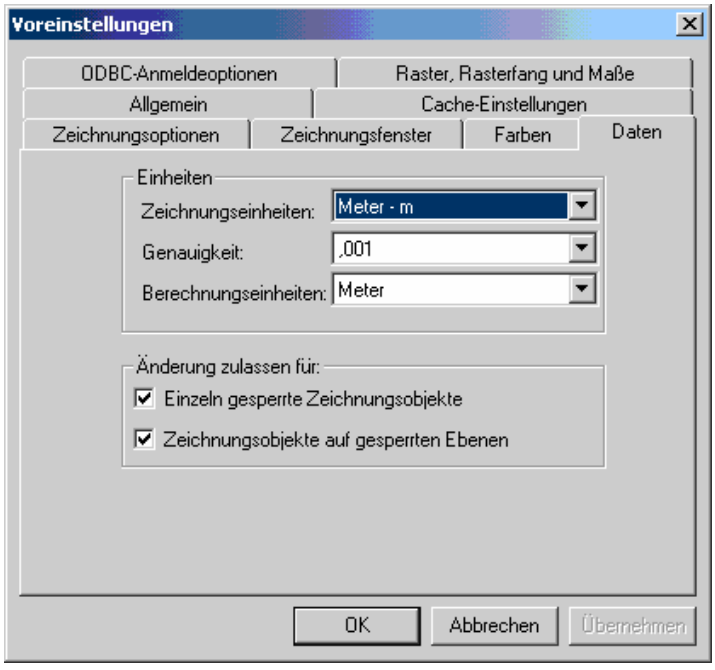
Wenn Sie das nächste Mal auf **Nächstes** klicken, wird *Aperture* das aktuelle Objekt an der vorgegebenen Position und im angegebenen Maßstab darstellen.

Datensätze von einem Objekt zum anderen kopieren

Mittels **Datensatz kopieren** und **Datensatz einfügen** im Menü **Datensätze ändern** können Sie Datensätze von einem Objekt in eine anderes kopieren. Zu diesem Zweck positionieren Sie den Cursor in einem beliebigen Feld des zu kopierenden Datensatzes. Wählen Sie **Datensatz kopieren**. Wählen Sie ein Objekt in der aktuellen oder einer beliebigen Zeichnung. Positionieren Sie den Cursor in einem beliebigen Feld des Datensatzes, nach dem der kopierte Datensatz eingefügt werden soll. Wählen Sie **Datensatz einfügen** im Menü **Datensätze ändern**. *Aperture* verknüpft den Datensatz mit dem Objekt und zeigt ihn im Dialogfeld **Datensätze ändern** an.

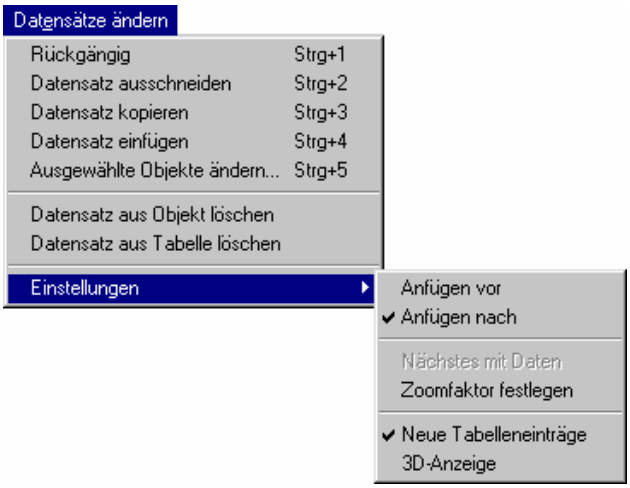
Daten und gesperrte Objekte

Daten, die mit einem gesperrten Objekt oder mit einem Objekt, das sich auf einer gesperrten Ebene befindet, verknüpft sind, können prinzipiell zwar eingesehen, nicht jedoch geändert werden. Um die Datenbearbeitung von solchen Objekten zu ermöglichen, wählen Sie im Menü **Bearbeiten-> Voreinstellungen -> Daten** und aktivieren Sie die gewünschte Option. Können die Daten nicht geändert werden, wird der Rahmen um die Daten in Grau und nicht in Schwarz dargestellt.



Das Menü Datensätze ändern

Die Befehle in den ersten vier Unterteilungen des Menüs führen Operationen aus. Die weiteren Unterteilungen sowie die Einträge unter **Einstellungen** werden zum Einrichten der Umgebung für das Bearbeiten von Datensätzen verwendet.



RÜCKGÄNGIG – setzt die Objektdaten in den Ausgangszustand zurück.

DATENSATZ AUSSCHNEIDEN, KOPIEREN, EINFÜGEN – ermöglicht das Kopieren von Datensätzen von einem Objekt zum anderen.

AUSGEWÄHLTE OBJEKTE ÄNDERN… – überträgt die Änderungen auf alle ausgewählten Objekte.

DATENSATZ AUS OBJEKT LÖSCHEN – dient zum Löschen eines mit einem Objekt verknüpften Datensatzes.

DATENSATZ AUS TABELLE LÖSCHEN – wird in Verbindung mit Tabellen verwendet und in Kapitel 11, Relationale Tabellen beschrieben.

ANFÜGEN VOR und ANFÜGEN NACH – steuern, wo neu verknüpfte Datensätze eingefügt werden.

NÄCHSTES MIT DATEN – ist in dieser Version nicht verfügbar.

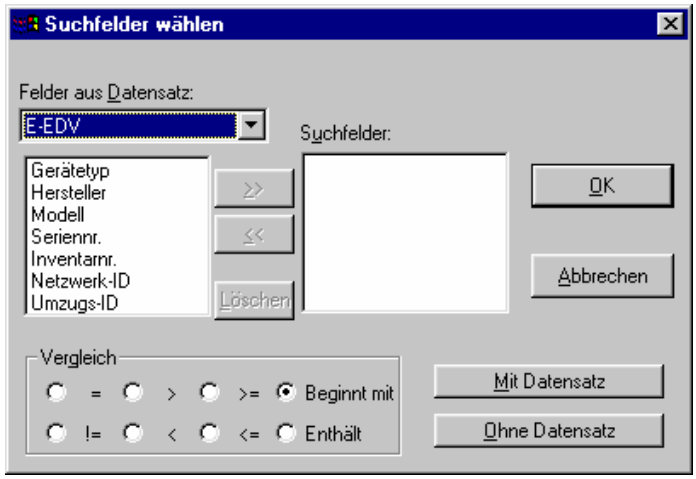
ZOOMFAKTOR FESTLEGEN – legt die Position und Darstellungsgröße von Objekten fest (in Verbindung mit **Zoom** oder **Nächstes**).

NEUE TABELLENEINTRÄGE – wird im Zusammenhang mit Tabellen verwendet und wird in Kapitel 11, Relationale Tabellen beschrieben.

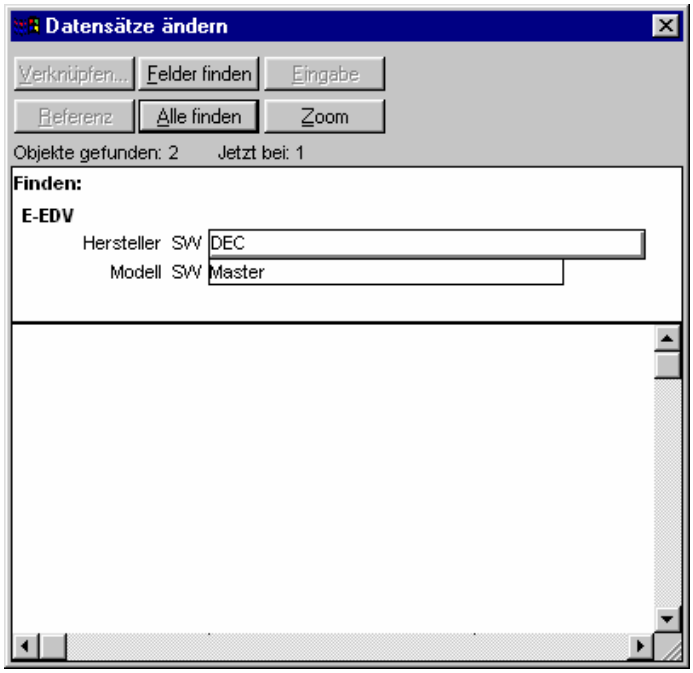
3D-ANZEIGE – verleiht dem Datensätze-ändern-Fenster ein dreidimensionales Aussehen, wenn diese Option aktiviert ist.

Objekte finden

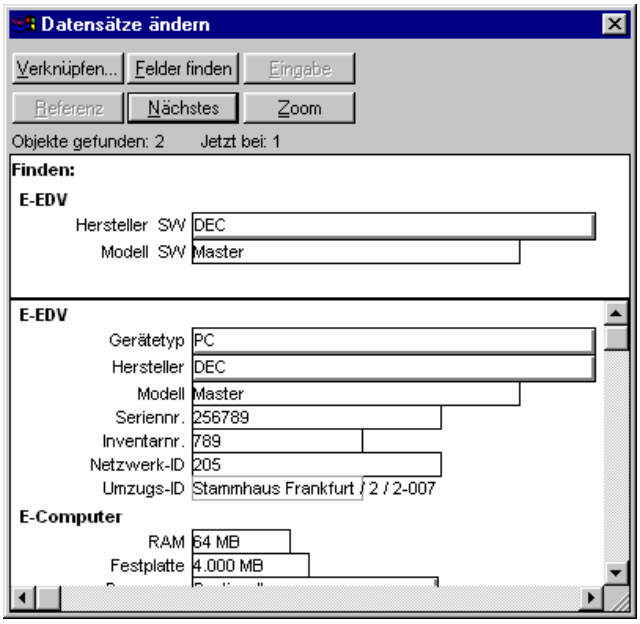
Es ist oft notwendig, bestimmte Objekte in der aktuellen Zeichnung zu finden, deren Daten Sie bearbeiten möchten. Sie können die Felder und die Vergleichsmethode, die Sie zur Suche verwenden wollen, festlegen, indem Sie im Dialogfeld **Datensätze ändern** auf **Felder finden** klicken. Das folgende Dialogfeld wird angezeigt:



1. Wählen Sie in der Aufklappliste **Felder aus Datensatz** den Datensatz, der das Feld zur Suche enthält.
2. Markieren Sie die Feldbezeichnung in der Liste.
3. Wählen Sie eine Vergleichsmethode.
4. Klicken Sie auf >>, um das Feld in die Liste rechts zu bewegen, oder doppelklicken Sie auf das Feld, um es nach rechts zu bringen.
5. Wiederholen Sie die Schritte 1. bis 4 für alle weiteren Felder, die als Suchkriterium dienen sollen.
6. Wenn Sie damit fertig sind, klicken Sie auf **OK**. Die Felder in der rechten Liste werden im oberen Teil des Dialogfelds **Datensätze ändern** angezeigt, wo die für die Suche verwendeten Werte angezeigt werden.



Um bestimmte Objekte zu finden, geben Sie den (die) Suchwert(e) ein und klicken Sie auf **Alle finden**. *Aperture* durchsucht dann die Datenbank und markiert alle Objekte, die den Suchkriterien entsprechen. Es zeigt die Datensätze für das erste Objekt an. Die Schaltfläche **Alle finden** ändert sich zu **Nächstes**. Die Anzahl der markierten Objekte (**Objekte gefunden:**) wird ebenso wie die Nummer des augenblicklich angezeigten Objekts (**Jetzt bei**) im **Datensätze-ändern-Fenster** angezeigt.



Wichtig: Alle finden sucht nur nach Objekten mit Datensymbolen auf **aktiven** (selektierbaren) Ebenen.

Jedesmal, wenn Sie auf **Nächstes** klicken, zeigt *Aperture* die Datensätze des nächsten markierten Objekts an, hebt dieses in der Zeichnung hervor und erhöht den Wert für **Jetzt bei** um Eins. Klicken Sie auf **Zoom**, um zum gefundenen Objekt hin zu zoomen. Haben Sie die Daten aller gefundenen Objekte eingesehen, zeigt *Aperture* eine entsprechende Mitteilung an.

Sobald Sie einen neuen Wert in einem Suchfeld im Dialogfeld **Datensätze ändern** eingeben, ändert sich **Nächstes** zu **Alle finden**. Klicken Sie auf **Alle finden** oder drücken Sie die Eingabetaste, um alle Objekte, die dem neuen Suchkriterium entsprechen, zu finden.

Wurde mehr als ein Suchfeld angegeben und in eines dieser Suchfelder kein Wert eingegeben, so wird dieses Feld bei der Suche nicht berücksichtigt. Wurden Werte in mehr als ein Suchfeld eingegeben, so werden nur die Objekte, die alle Suchkriterien erfüllen, markiert.

Ändern der Suchfelder

Um den Wert für ein Suchkriterium zu ändern, geben Sie ihn im entsprechenden Suchfeld im Dialogfeld **Datensätze ändern** ein und klicken Sie auf **Alle finden**.

Um die Suchkriterien selbst zu ändern, klicken Sie erneut auf **Felder finden** und treffen Sie die gewünschte Wahl. Um Felder aus der Liste der Suchfelder zu entfernen, markieren Sie den gewünschten Eintrag und klicken Sie auf die Schaltfläche << bzw. Doppelklicken Sie auf den Eintrag. Um die Vergleichsmethode zu ändern, markieren Sie den betreffenden Eintrag in der rechten Liste und wählen Sie die gewünschte Vergleichsmethode.

Wenn Sie das Dialogfeld **Datensätze ändern** schließen, werden alle zuvor festgelegten Suchkriterien zurückgesetzt.

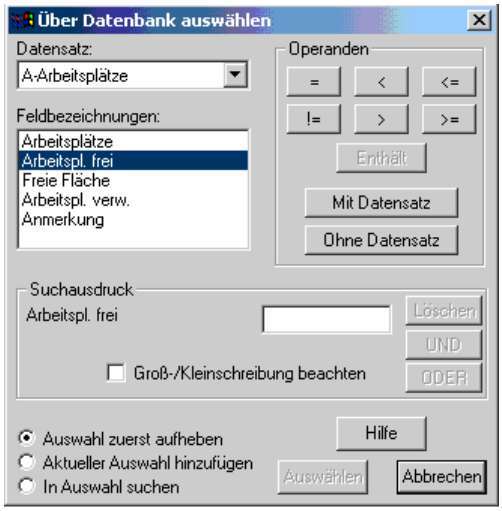
Auswählen über Datenbank

Ähnlich wie **Felder finden** markiert **Auswählen über Datenbank** Objekte in einer Zeichnung nach bestimmten Suchkriterien. *Aperture* durchsucht dabei die Datenbank und markiert in der aktuellen Zeichnung diese Objekte, die den Suchkriterien entsprechen. Das Suchkriterium ist ein generierter Ausdruck.

Aktivieren Sie das **Auswahlwerkzeug** und wählen Sie im Menü **Auswahl -> Auswählen über... -> Datenbank**.

Um einen Suchausdruck zu erzeugen, wählen Sie Felder aus der Datenbankdefinition und verbinden Sie sie mit Operanden und Werten. *Aperture* zeigt den Ausdruck an. Ein Suchausdruck könnte zum Beispiel so aussehen: **Herteller=DEC**. Dies würde bedeuten, *Aperture* überprüft jedes mit Daten verknüpfte Objekt, ob das Feld **Hersteller** den Wert **DEC** enthält. *Aperture* markiert alle entsprechenden Objekte.

WICHTIG: Über Datenbank auswählen überprüft nur Objekte mit Datensymbolen auf **aktiven** (selektierbaren) Ebenen.



Operanden:

=	Gleich
<	Feldwert ist kleiner als der eingegebene
<=	Feldwert ist kleiner oder gleich dem eingegebenen
!=	Feldwert ist nicht gleich dem eingegebenen
>	Feldwert ist größer als der eingegebene
>=	Feldwert ist größer oder gleich dem eingegebenen
Enthält	Feld enthält die eingegebenen Zeichen z.B. 'Beschreibung' Enthält "Tisch"
Mit Datensatz	Objekt auswählen, wenn dieser Datensatz verknüpft ist
Ohne Datensatz	Objekt auswählen, wenn dieser Datensatz nicht verknüpft ist.
NAV	im Feld wurde kein Wert eingegeben (Leerzeichen im Suchausdruck)

Sie können auch komplexe Suchausdrücke erstellen, indem Sie die Schaltflächen **UND** und **ODER** verwenden. So könnten Sie z.B. einen Ausdruck erzeugen wie etwa **Hersteller=DEC UND Modell=Master**. Dadurch würden nur Objekte markiert, deren Feldwert **Hersteller gleich "DEC"** und **Modell gleich "Master"** ist.

Sobald der Suchausdruck erstellt wurde, klicken Sie auf **Auswählen** um die Suche auszuführen. Die Schaltfläche **Abbrechen** ändert sich zu **Stop**, sobald die Suche beginnt. Um die Suche zu beenden, klicken Sie auf **Stop**.

Aperture kann die Suche (nach Objekten in der Zeichnung) auf drei Arten durchführen.

1. **Auswahl zuerst aufheben** hebt die Markierung aller Objekte in der Zeichnung auf und führt dann die Suche durch.
2. Wird **Aktueller Auswahl hinzufügen** eingestellt, sucht *Aperture* nur nach Objekten, die noch nicht markiert sind. Die bereits markierten bleiben markiert.
3. Wird **In Auswahl suchen** eingestellt, überprüft *Aperture* lediglich die Objekte, die bereits markiert sind. Nur die, die das Suchkriterium erfüllen, bleiben markiert.

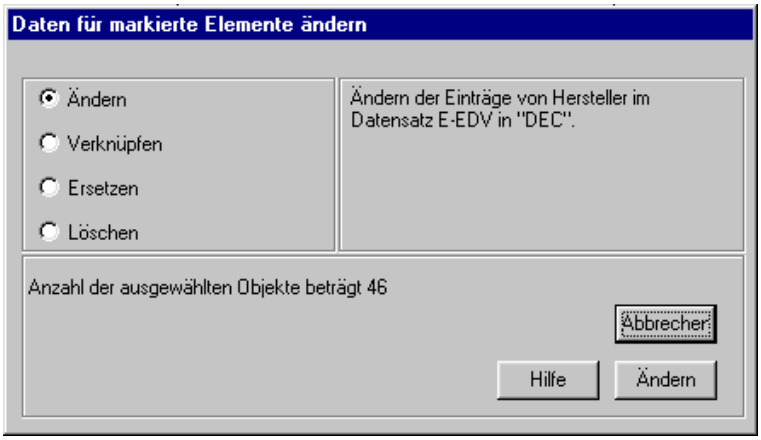
Daten aller markierten Objekte ändern

Der Befehl **Ausgewählte Objekte ändern** (im Menü **Datensätze ändern**) erlaubt Ihnen:

1. Daten in einem bestimmten Feld für alle markierten Objekte zu ändern;
2. einen Datensatz mit allen markierten Objekten zu verknüpfen;
3. einen Datensatz in allen markierten Objekten zu ersetzen; oder
4. einen Datensatz aus allen markierten Objekten zu löschen.

Ändern Sie den gewünschten Wert für ein Objekt. Um diese Änderung auf alle markierten Objekte auszuweiten:

1. Setzen Sie den Cursor in das Feld, dessen Wert übertragen werden soll.
2. Wählen Sie im Menü **Datensätze ändern -> Ausgewählte Objekte ändern**. *Aperture* zeigt das Dialogfeld **Ausgewählte Objekte ändern** an und gibt an, welche Änderung durchgeführt wird und wieviele Objekte davon betroffen sind.
3. Klicken Sie auf **Ändern**, um die Operation auszuführen.



In obigem Beispiel wird das Feld **Hersteller** im Datensatz **E-EDV** in **"DEC"** geändert.

Sobald Sie auf **Ändern** klicken, ändert sich die Schaltfläche **Abbrechen** in **Stop**. *Aperture* zählt beim Ausführen der Änderung mit. Um den Vorgang zu beenden, klicken Sie auf **Stop**. Die bereits ausgeführten Änderungen bleiben erhalten. Sollen die Änderungen nicht übernommen werden, schließen Sie die Zeichnung, ohne sie zu speichern.

Verknüpfen, **Ersetzen** und **Löschen** funktionieren auf die gleiche Weise wie **Ändern**.

Denselben Datensatz mit allen markierten Objekten verknüpfen

Setzen Sie den Cursor in den Datensatz, der mit allen markierten Objekten verknüpft werden soll. Aktivieren Sie die Optionsschaltfläche **Verknüpfen** im Dialogfeld **Daten für markierte Elemente ändern** an. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verknüpfen**. Der Datensatz, in dem sich der Cursor gerade befindet, wird mit allen markierten Objekten verknüpft.

Einen Datensatz in allen markierten Objekten ersetzen

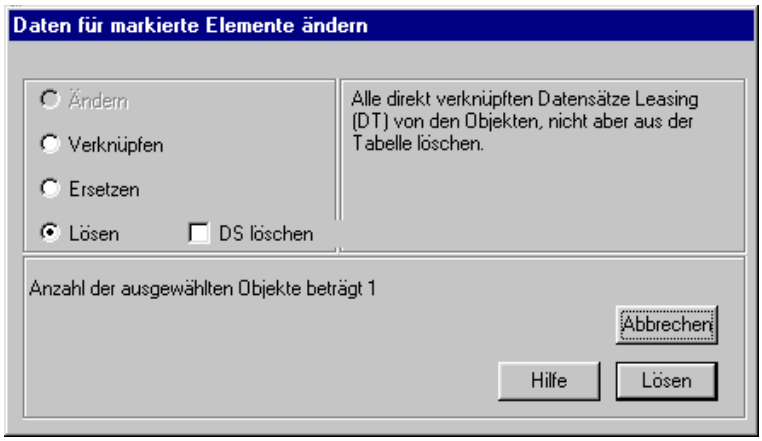
Setzen Sie den Cursor in ein Feld des Datensatzes, dessen Feldwerte in alle markierte Objekte übernommen werden soll. Aktivieren Sie die Optionsschaltfläche **Ersetzen** im Dialogfeld **Daten für markierte Elemente ändern**. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Ersetzen**. In den markierten Objekten werden **alle** Feldwerte durch die Feldwerte des Ausgangsdatensatzes ersetzt. War dieser Datensatz mit einem Objekt noch nicht verknüpft, wird er an das Objekt samt den Feldwerten angefügt.

Einen Datensatz aus allen markierten Objekten löschen

Setzen Sie den Cursor in den Datensatz, der aus allen markierten Objekten gelöscht werden soll Aktivieren Sie die Optionsschaltfläche **Löschen** im Dialogfeld **Daten für markierte Elemente ändern** an. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**. Der Datensatz, in dem sich der Cursor gerade befindet, wird aus allen markierten Objekten gelöscht.

Handelt es sich bei dem zu löschenden Datensatz um einen **direkt verknüpften Tabellendatensatz** (siehe auch **Kapitel 11 – Relationale Tabellen)**, stehen Ihnen beim Löschen zwei Möglichkeiten zur Auswahl:

- **Lösen** – der Datensatz wird aus dem Objekt gelöscht, nicht aber aus der Tabelle.
- **DS löschen** – der Datensatz wird auch aus der Tabelle gelöscht.



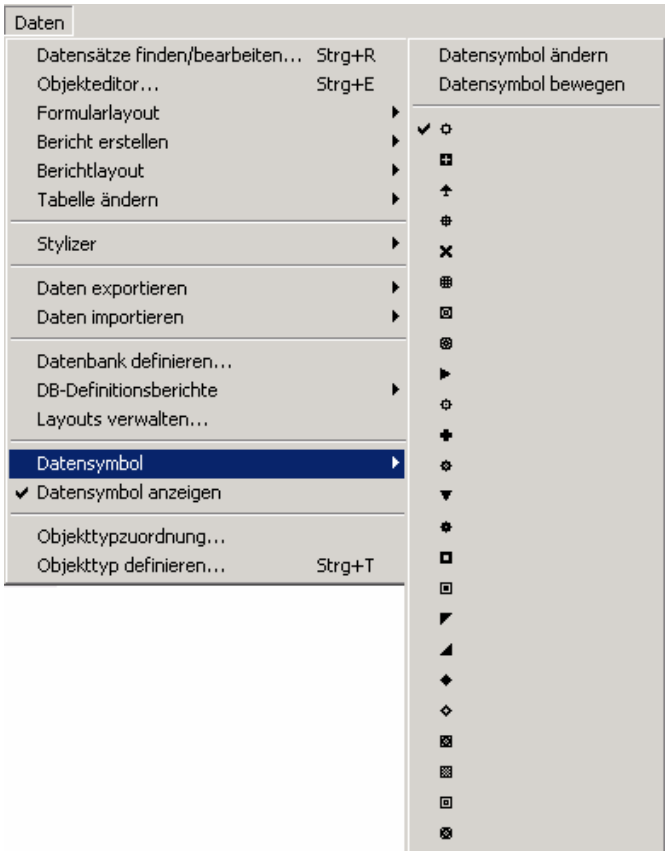
Datensymbole

Datensymbole bieten ein großes Maß an Flexibilität beim Verknüpfen von Datensätzen mit Objekten einer Zeichnung. Man kann sich ein Datensymbol als unabhängiges Zeichnungsobjekt vorstellen, das die Daten enthält. Für gewöhnlich ist es mit anderen Zeichnungselementen gruppiert. Die eigentlichen Daten sind in einer eigenen Datei gespeichert, doch das Datensymbol enthält "Verweise" auf die Einträge in der Datenbank, die es *Aperture* erlauben, diese Datensatzeinträge abzurufen.

Wird ein Objekt zum ersten Mal über **Datensätze finden/bearbeiten** mit einem Datensatz verknüpft, wird es automatisch auch mit einem Datensymbol verknüpft.

Die Gruppierung des Datensymbols mit dem Zeichnungsobjekt kann aufgehoben werden und zu einem anderen Zeichnungsobjekt verschoben oder kopiert werden. Beim Kopieren des Datensymbols werden die Datensatzeinträge dupliziert und können so mit anderen Objekten der Zeichnung verknüpft werden.

Ein "unabhängiges" Datensymbol kann mittels des Befehls **Datensätze finden/bearbeiten** und anschließendem Klicken auf eine leere Fläche erzeugt werden. Oder man hebt die Gruppierung eines Objekts, das mit einem Datensymbol verknüpft ist, auf. Es kann dann mit einem anderen Objekt wieder verknüpft werden, indem man es mit diesem gruppiert.



Wählen Sie ein Datensymbol, das für bestimmte Datensätze verwendet werden soll, aus dem Untermenü **Datensymbol** im Menü **Daten**. Werden Datensätze mit Objekten der Zeichnung mittels **Datensätze finden/ bearbeiten** verknüpft, verwendet *Aperture* das vorgegebene Datensymbol für jeden verknüpften Datensatz.

Definieren Sie die Farbe für das Datensymbol über das Menü **Linienfarbe** in der Attributleiste des Zeichenfensters. Das Datensymbol wird in der **selben Ebene** wie das Element, mit dem es verknüpft wird, platziert.

Schalten Sie die Datensymbole durch An- und Abwählen von **Datensymbol anzeigen** im Menü **Daten** ein und aus.

Während das Dialogfeld **Datensätze ändern** geöffnet ist, können Sie unabhängig von der Einstellung **Datensymbole anzeigen** ein Objekt selektieren und die entsprechenden Daten abrufen.

Datensymbole bewegen

Wählen Sie im Menü **Daten -> Datensymbol -> Datensymbole bewegen**. Dann wählen Sie ein Datensymbol in der Zeichnung und verschieben es. Es bleibt allerdings mit dem jeweiligen Zeichnungselement gruppiert. Auf diese Weise kann ein Datensymbol von der Kante eines Objekts entfernt werden.

Datensymbole ändern

Wählen Sie ein Datensymbol im Menü **Daten -> Datensymbol**. Wählen Sie im Menü **Daten -> Datensymbol -> Datensymbol ändern**. Wählen Sie ein Datensymbol in Ihrer Zeichnung, um es zum gerade eingestellten Datensymbol zu ändern.

Datensymbole drucken

Datensymbole werden für gewöhnlich nicht gedruckt, auch wenn sie in der Zeichnung angezeigt werden. Das Kontrollkästchen im Dialogfeld **Drucken** kann zur Steuerung des Ausdrucks von Datensymbolen verwendet werden.

Datenbanktext und Datensymbole

Ist **Datensymbol anzeigen** aktiv und ein Objekt, für das Datenbanktext angezeigt wird, ist mit keinem Datensatz verknüpft, zeigt *Aperture* stattdessen **Datensatz:Feldname** an. Ist **Datensymbole anzeigen** nicht aktiv, wird dieser Hinweis nicht angezeigt.

Tabellendatensätze im Datensätze-ändern-Fenster verknüpfen

Standardmäßig ist im Menü **Datensätze ändern -> Einstellungen** die Option **Neue Tabelleneinträge** aktiviert. Sie muss aktiviert sein, um neue Einträge in *Aperture*-Tabellen im Datensätze-ändern-Fenster generieren zu können.

Einen bestehenden Tabellendatensatz mit einem Zeichnungsobjekt direkt verknüpfen

1. Doppelklicken Sie auf das Objekt oder selektieren Sie es mit dem Auswahlwerkzeug und wählen Sie im Menü **Daten -> Datensätze finden/bearbeiten...**
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verknüpfen...** und doppelklicken Sie auf den gewünschten Tabellendatensatz in der Liste oder selektieren Sie ihn und klicken auf **OK**.
3. Ist die Tabelle nicht reserviert, erscheint folgendes Dialogfeld:

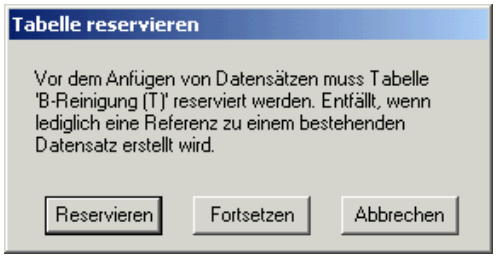
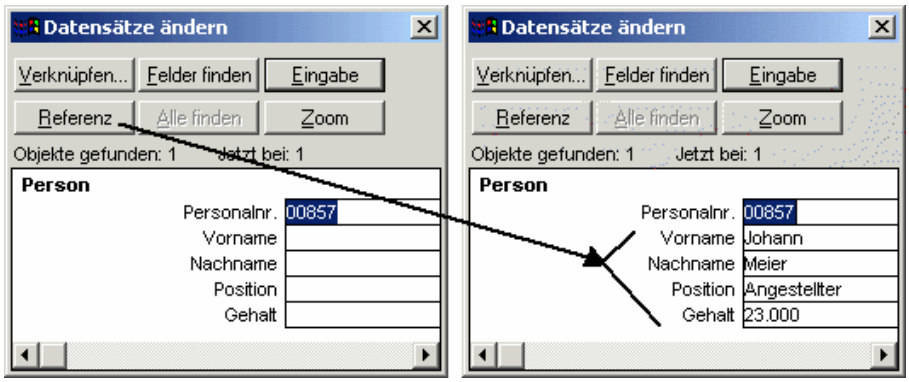


Tabelle reservieren
Vor dem Anfügen von Datensätzen muss Tabelle 'B-Reinigung (T)' reserviert werden. Entfällt, wenn lediglich eine Referenz zu einem bestehenden Datensatz erstellt wird.
Reservieren
Fortsetzen
Abbrechen

4. Klicken Sie auf **Fortsetzen**.
5. Geben Sie Werte in die Primärschlüsselfelder ein und klicken Sie auf **Referenz** oder auf **Eingabe** oder betätigen Sie die Eingabetaste. Existiert ein entsprechender Datensatz in der Tabelle, werden die restlichen Feldwerte ausgelesen und angezeigt. Kann kein Datensatz gefunden werden, erhalten Sie eine entsprechende Fehlermeldung.



Hinweis: Nur *Aperture*-Tabellendatensätze können direkt mit Zeichnungsobjekten verknüpft werden. ODBC-Datensätze müssen von einem direkt verknüpften Datensatz referenziert werden.

Neuen Eintrag der Tabelle hinzufügen und mit Zeichnungsobjekt direkt verknüpfen

1. Doppelklicken Sie auf das Objekt oder selektieren Sie es mit dem Auswahlwerkzeug und wählen Sie im Menü **Daten -> Datensätze finden/bearbeiten...**
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Verknüpfen...** und doppelklicken Sie auf den gewünschten Tabellendatensatz in der Liste oder selektieren Sie ihn und klicken auf **OK**.
3. Ist die Tabelle nicht reserviert, wird das Dialogfeld **Tabelle reservieren** geöffnet.
4. Klicken Sie auf **Reservieren**.
5. Geben Sie zumindest die Primärschlüsselfelder ein und klicken Sie auf **Eingabe** oder betätigen Sie die Eingabetaste. Ein neuer Eintrag wurde der Tabelle hinzugefügt und direkt mit dem Zeichnungsobjekt verknüpft.

Tabellen im Datensätze-ändern-Fenster reservieren

Tabellen können auch direkt im Datensätze-ändern-Fenster reserviert und freigegeben werden. Bezeichnungen von zu reservierenden/freizugebenden Tabellen werden blau unterstrichen dargestellt. Klickt man auf die Bezeichnung, wird ein Dialogfenster geöffnet, um die Tabelle zu reservieren oder freizugeben. Die Tabelle bleibt reserviert, bis sie explizit freigegeben oder das Datensätze-ändern-Fenster geschlossen wird.

Beim Freigeben einer Tabelle werden Änderungen in dieser Tabelle gespeichert.

In folgenden Fällen können Tabellen nicht reserviert werden:

- ausgegliederte oder permanente Nur-Lesen-Tabellen,
- wenn das Projekt im Nur-Lesen-Modus geöffnet ist.

In folgenden Fällen brauchen Tabellen nicht reserviert zu werden:

- externe Tabellen (*Aperture* und ODBC),
- wenn das Projekt vom *Aperture Server* verwaltet wird, oder
- wenn das Projekt im Einzelbenutzermodus geöffnet ist.

Wird eine Tabelle reserviert (gleichgültig wie), können die Einträge im Datensätze-ändern-Fenster geändert und gelöscht werden. Um neue Datensätze anzufügen, muss die Option **Neue Tabelleneinträge** aktiviert sein.

Referenzierten Datensatz hinzufügen

Auch Referenzen können im Datensätze-ändern-Fenster hinzugefügt werden.

Ist **Neue Tabelleneinträge** im Menü **Datensätze ändern -> Einstellungen** aktiviert und klickt man auf **Verknüpfen**, so werden nicht nur die direkt verknüpfbaren Datensätze aufgelistet, sondern auch jene Datensätze, die über die momentan verknüpften Datensätze referenziert werden können. Diese Datensätze sind durch ein zusätzliches **(Referenz)** gekennzeichnet. Wird ein referenzierter Datensatz aus der Liste ausgewählt, wird automatisch ein neuer Tabelleneintrag mit den entsprechenden Werten für den Primärschlüssel angelegt.

Diese Funktion ist vor allem für das Anfügen von ODBC-Datensätzen nützlich, da diese nicht direkt verknüpft werden können.

Regeln für das Anfügen von Datensätzen

Die Einfügemarke im Datensätze-ändern-Fenster bestimmt, welcher Datensatz den Tabelleneintrag referenziert. Setzen Sie daher den Cursor in den Datensatz, von dem aus die Referenz ausgeführt werden soll. Befindet sich der Cursor in keinem Feld oder in einem Feld eines Datensatzes, von dem aus die gewünschte Referenz nicht ausgeführt werden kann, sucht *Aperture* einen geeigneten Ausgangsdatensatz und führt den Anfügevorgang zu Ende.

Sind mehr als ein direkt verknüpfter Datensatz für die Referenz vorhanden und ist die Einfügemarke in keinem entsprechenden Feld, so wird der erste mögliche Datensatz für das Ausführen der Referenz verwendet.

Doppelte Einträge hinzufügen (ODBC- im Gegensatz zu eigenen Tabellen)

Für den Fall, dass schon ein Eintrag mit den jeweiligen Schlüsselwerten besteht, gelten besondere Regelungen. Im Falle von *Aperture*-eigenen Tabellen wird der Datensatz nicht hinzugefügt, da der Primärschlüssel für die Referenz verwendet wird und auf keinen Fall doppelt vorhanden sein darf.

Da für die Referenz auf ODBC-Tabellen auch Nicht-Schlüsselfelder verwendet werden können, erhalten Sie eine Warnmeldung mit dem entsprechenden Hinweis. Wenn Sie fortfahren, vergewissern Sie sich, dass die Schlüsselwerte des Datensatzes eindeutig sind. Andernfalls erhalten Sie von der externen Datenbank Fehlermeldungen beim Versuch, die Eingabe abzuschließen oder den Datensatz zu bearbeiten.

Einen Musterdatensatz verwenden

Sie können auch einen leeren Tabellendatensatz mit einem Objekt verknüpfen, um quasi einen "Musterdatensatz" zu erhalten. Nachdem das Objekt kopiert wurde (entweder mit dem **Kopierenwerkzeug**, mittels **Kopieren/ Einfügen** oder mittels **Symbol als Gruppe kopieren**) können Sie Werte für die Schlüsselfelder eingeben. Auf diese Weise entfällt der Vorgang des Verknüpfens des Tabellendatensatzes mit dem Objekt.

Einen direkt verknüpften Tabellendatensatz vom Objekt löschen

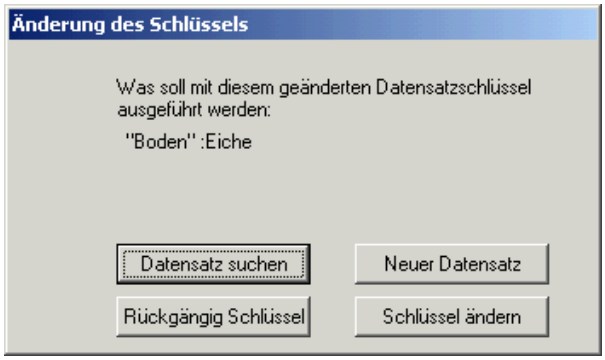
1. Klicken Sie die Einfügemarke in ein beliebiges editierbares Feld des Tabellendatensatzes.
2. Wählen Sie im Menü **Datensätze ändern -> Datensatz aus Objekt löschen** oder **Datensatz ausschneiden**.
3. Der Datensatz ist nicht mehr mit dem Objekt verknüpft, existiert aber nach wie vor in der Tabelle.

Werte in einem Tabellendatensatz ändern

1. Um Werte eines Tabellendatensatzes im Datensätze-ändern-Fenster bearbeiten zu können, muss die Tabelle zuerst reserviert werden, wenn Sie im Mehrbenutzermodus arbeiten – entweder über das Menü **Datei -> Projekt -> Mehrbenutzerkontrolle** oder direkt im Datensätze-ändern-Fenster mittels Klick auf die blau und unterstrichen dargestellte Tabellenbezeichnung.
2. Klicken Sie die Einfügemarke in das zu ändernde Feld.
3. Ändern Sie den Wert und klicken Sie auf **Eingabe** oder betätigen Sie die Eingabetaste.
4. Die Änderungen werden in der Tabelle ausgeführt und gespeichert. Referenzieren auch andere Objekte diesen Tabelleneintrag, so referenzieren Sie selbstverständlich nun auch den geänderten Wert.

Den Primärschlüssel eines Tabellendatensatzes ändern

1. Wenn Sie im Mehrbenutzermodus arbeiten müssen Sie die Tabelle reservieren.
2. Klicken Sie die Einfügemarke in das zu ändernde Primärschlüsselfeld.
3. Ändern Sie den Wert und klicken Sie auf **Eingabe** oder betätigen Sie die Eingabetaste. Das folgende Dialogfeld wird geöffnet:



4. Um einen neuen Eintrag in der Tabelle zu erstellen, klicken Sie auf **Neuer Datensatz**.
   Um den Schlüssel des bestehenden Eintrags zu ändern (überschreiben), klicken Sie auf **Schlüssel ändern**.
   Um in der Tabelle nach einem Eintrag mit diesem Primärschlüssel zu suchen, klicken Sie auf **Datensatz suchen**.
   Um den Vorgang abzubrechen und keine Änderung am Tabelleneintrag vorzunehmen, klicken Sie auf **Rückgängig Schlüssel**.

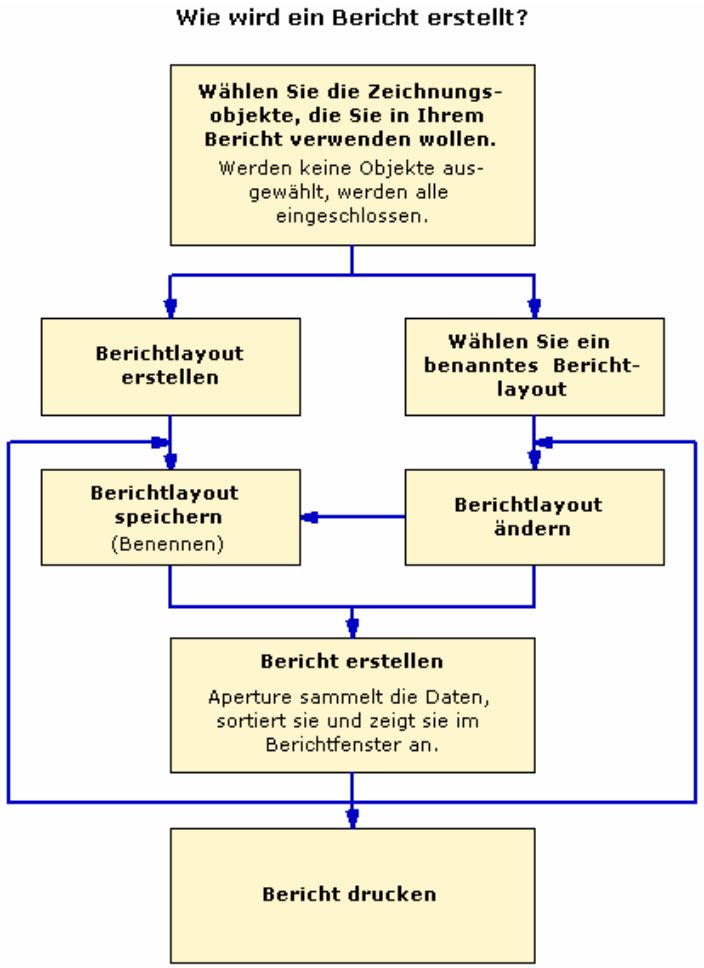
Kapitel 8

Der Berichtgenerator

Überblick

Berichte erstellen

Der **Berichtgenerator** von *Aperture* ermöglicht Ihnen ein Berichtlayout zu erstellen, die Daten, die mit den Objekten in einer Zeichnung verknüpft sind, zu sammeln und das Ergebnis formatiert anzuzeigen und auszudrucken. Sie können sich Detailinformationen, Zusammenfassungen oder eine Kombination aus beidem anzeigen lassen. Sie können auch direkt aus *Aperture*- oder ODBC-Tabellen Berichte erstellen.


Wie wird ein Bericht erstellt?
Wählen Sie die Zeichnungsobjekte, die Sie in Ihrem Bericht verwenden wollen.
Werden keine Objekte ausgewählt, werden alle eingeschlossen.
Berichtlayout erstellen
Wählen Sie ein benanntes Berichtlayout
Berichtlayout speichern
(Benennen)
Berichtlayout ändern
Bericht erstellen
Aperture sammelt die Daten, sortiert sie und zeigt sie im Berichtfenster an.
Bericht drucken

Grundzüge

Dieses Kapitel beschreibt die nötigen Schritte zum Erstellen eines Berichts. Detailliertere Informationen erhalten Sie in den folgenden Abschnitten.

1. Wählen Sie im Menü **Daten -> Berichtlayout -> Neuer Bericht**. *Aperture* öffnet das Berichtlayout-Fenster und die Berichtpalette mit Werkzeugen zur Formatierung von *Aperture*-Berichten. Der Menüleiste wird der Eintrag **Berichte** hinzugefügt. Das Berichtlayout-Fenster enthält das aktuelle Datum und zwei Balken mit den Bezeichnungen **Kopfzeile (Seite)** und **Detail**.
2. Erstellen Sie das Berichtlayout.
   Verwenden Sie das Werkzeug **Feld hinzufügen**, um Felder dem Layout hinzuzufügen. Platzieren und verändern Sie die Größe der Felder mit dem Auswahlwerkzeug aus der Berichtpalette. Verwenden Sie die anderen Palettenwerkzeuge zum Zeichnen von Linien und Rechtecken sowie zum Hinzufügen von Text im Berichtlayout. Diese Werkzeuge werden später beschrieben.

3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Sortieren**, um die Felder, nach denen der Bericht sortiert werden soll, festzulegen. Wenn Zwischensummen oder Summen berücksichtigt werden sollen, markieren Sie die Option **Zwischensummen** unter **Sortiertitel** bzw. **Sortierfuß**. Wenn Sie **Nur Summen** wählen, werden im Bericht keine Detailinformationen angezeigt.
4. Wählen Sie im Menü **Berichte -> Bedingungen...**, um einen Filter für die zu berücksichtigenden Datensätze zu definieren.
5. Klicken Sie auf **Bericht abrufen** um den Bericht zu erstellen.
   Aperture sammelt die Daten, sortiert sie und zeigt das Ergebnis gemäß Ihren Layoutvorgaben im Berichtfenster an.

WICHTIG: Sofern nicht anders festgelegt, berücksichtigt der **Berichtgenerator** lediglich Daten von Objekten, deren Datensymbol sich auf **aktiven** Ebenen befindet.

6. **Scrollen** Sie durch den Bericht, **drucken** Sie ihn oder **ändern** Sie das Layout.
   Sie können auf dem Bildschirm durch den Bericht scrollen, ihn auf einem angeschlossenen Drucker ausgeben oder das Layout verändern, um einen neuen Bericht zu erstellen. Wenn Sie das Layout speichern, indem Sie es benennen, können Sie es auch weiterhin verwenden.

Hinweis: Wenn Sie das Layout für einen Bericht erstellen, müssen Sie die Maustaste gedrückt halten, im Gegensatz zur "Mouse-up"-Methode beim Zeichnen. Um zum Beispiel ein Feld zu verschieben, wählen Sie den **Auswahlpfeil** aus der **Berichtpalette** und ziehen das Feld, indem Sie die Maus bei gedrückter Maustaste bewegen.

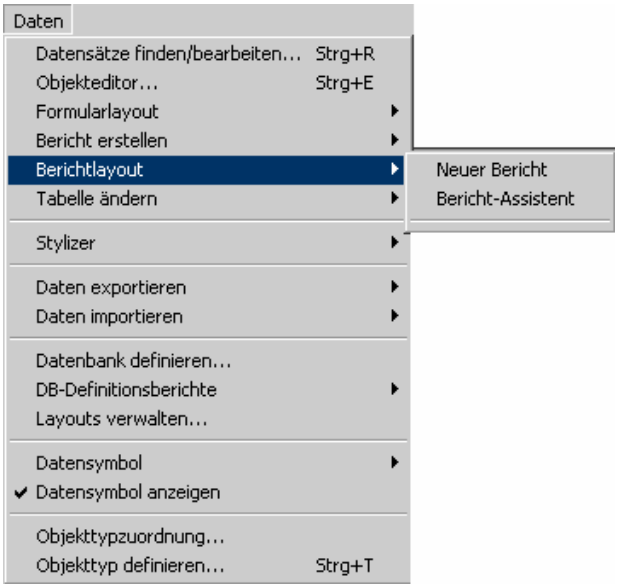
Datenquellen

Mit **Daten verwenden von** im Menü **Bericht** legen Sie fest, wie die Daten gesammelt werden sollen. In der Standardeinstellung werden nur Daten von **markierten** Objekten, die sich auf **aktiven** Ebenen befinden, für den Bericht berücksichtigt. Sind keine Objekte markiert, werden die Daten von **allen** Objekten eingeschlossen. Es gibt verschieden Methoden, Objekte zu markieren:

1. mit dem **Auswahlpfeil**;
2. **Datenbank auswählen** durchsucht die Datenbank, um Objekte, die bestimmte Kriterien erfüllen, zu finden;
3. **Datensätze finden/bearbeiten** findet Objekte, die bestimmten Kriterien entsprechen;
4. A**uswählen über Attribute** markiert Objekte mit bestimmten Attributen;
5. **Auswählen über Bereich** markiert Objekte innerhalb bestimmter Bereiche; und
6. **Symbol finden** markiert Symboldefinitionen oder Referenzen.
7. Die Schaltfläche **Zoom** im Tabelleneditor zoomt zu einem Objekt, das mit dem aktuellen Datensatz verknüpft ist, und selektiert es.

Hinweis: Daten können auch direkt aus *Aperture* oder ODBC-Tabellen abgerufen werden, ohne Verknüpfung mit Zeichnungsobjekten.

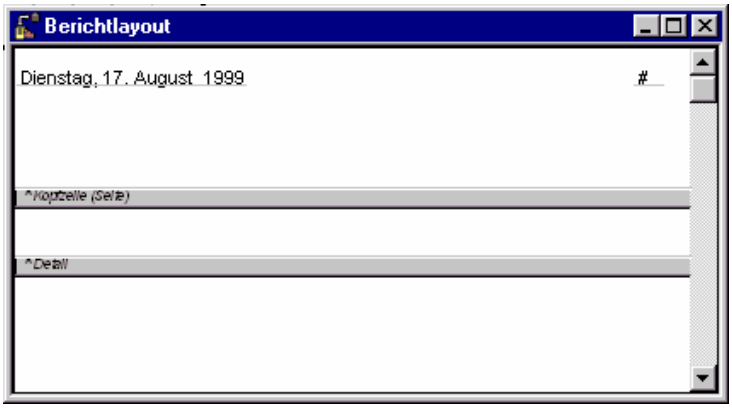
Ein neues Berichtlayout erstellen



Wählen Sie im Menü **Daten -> Berichtlayout -> Neuer Bericht**. *Aperture* öffnet daraufhin das **Berichtlayout**-Fenster, in dem das Berichtlayout erstellt wird. In der Menüleiste erscheint **Berichte** als neuer Eintrag.

Trennflächen für alle Bereiche

Im Layoutmodus wird jeder Bereich durch eine **Trennfläche** gekennzeichnet. Die Bereiche **Detail** und **Kopfzeile (Seite)** werden automatisch im Layout eingefügt und können nicht gelöscht werden.



Die Trennflächen werden im Layoutmodus grau dargestellt, im Bericht selbst jedoch nicht angezeigt. Durch Verschieben der Trennflächen können die Bereiche vergrößert oder verkleinert werden.

Werden dem Berichtlayout Bereiche für Zwischen- oder Gesamtsummen hinzugefügt, werden die entsprechenden Trennflächen samt Bezeichnung automatisch angelegt. Zwischensummen werden weiter hinten in diesem Abschnitt behandelt.

Aperture erstellt automatisch zwei Beschriftungsfelder für das aktuelle Datum und die Seitennummer in der Kopfzeile. Sie können die Position dieser Felder natürlich ändern oder sie überhaupt löschen.

Wird ein Bericht gespeichert und zu einem späteren Zeitpunkt noch einmal abgerufen, verwendet *Aperture* das Datum, an dem der Bericht abgerufen wurde und nicht das Datum, an dem das Layout erstellt wurde. Wird ein bestimmtes Datum gefordert, so erstellen Sie ein Beschriftungsfeld dafür in der Kopfzeile.

Die Berichtpalette

Die Werkzeuge und Schaltflächen in der Berichtpalette ändern sich, je nachdem, ob Sie im Layout- oder im Abrufen-Modus arbeiten. Wie schon bei der Zeichnungswerkzeugpalette zeigt die Quick-Info die Funktion des jeweiligen Werkzeugs an.

Layoutmodus

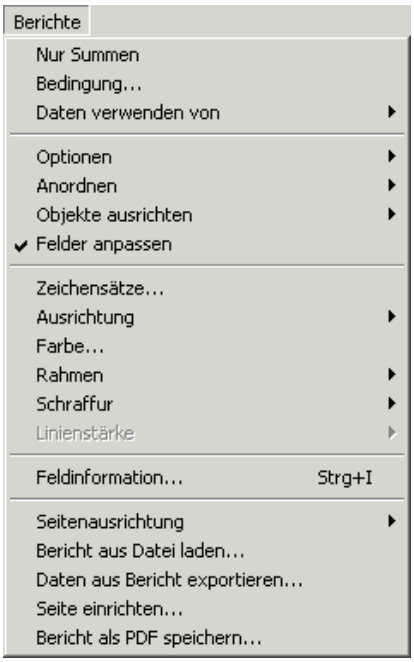
1. Das Werkzeug **Auswahl** wird verwendet, um Objekte auszuwählen, zu verschieben und deren Größe zu ändern.
2. Das **Feldwerkzeug** wird verwendet, um dem Bericht Felder einzeln an der gewünschten Position hinzuzufügen.
3. Das **Bildwerkzeug** dient zum Einfügen von Bitmap-Grafiken in ein Berichtlayout.
4. Das Werkzeug **Linie** wird verwendet, um im Bericht Linien zu zeichnen.
5. Das Werkzeug **Text** wird verwendet, um Beschriftungen in der Titelzeile oder dem Haupttext des Berichts anzubringen.
6. Das Werkzeug **Rechteck** wird verwendet, um im Bericht Rechtecke zu zeichnen.
7. **Erstellen** wird zur Dateneingabe und zum Erstellen des Berichts verwendet.
8. **Sortieren** wird zum Festlegen von Sortierfeldern und Erstellen von Zwischensummen verwendet.
9. **Feld hinzufügen** wird verwendet, um Felder nacheinander einzufügen und einen tabellarischen Bericht zu erstellen.
10. **Hilfe**.
11. **Bericht speichern** speichert das Berichtlayout unter der von Ihnen vergebenen Bezeichnung.

Abrufen-Modus

1. Mit **Erstellen** erstellen Sie einen Bericht.
2. **Sortieren** öffnet das Dialogfeld **Sortieren**.
3. Mit **Layout** wechseln Sie zum Layoutmodus.
4. Mit **Drucken** drucken Sie den Bericht aus.
5. **Hilfe**.

Das Menü Berichte

Viele Belange der Berichterstellung werden über das Menü **Berichte** gesteuert.



NUR SUMMEN **–** blendet beim Abrufen des Berichts den Detailbereich aus.

BEDINGUNGEN… – bestimmt, welche Datensätze eingeschlossen werden.

DATEN VERWENDEN VON – legt fest, von welchen Objekten und Zeichnungen die Daten gesammelt werden.

OPTIONEN – legt fest, ob ein Bericht **mit Seitenwechsel** dargestellt und ausgedruckt wird und steuert die Anzeige von Sortierbegriffen und Seitenbegrenzungen.

ANORDNEN – regelt die Reihenfolge der Objekte im Layout, welche im Vordergrund und welche im Hintergrund dargestellt werden.

OBJEKTE AUSRICHTEN – dient zum exakten Positionieren von Feldern im Layout.

FELDER ANPASSEN **–** ermöglicht die Festsetzung der relativen Position und Größe von gewählten Spalten in einem Bericht- oder Tabelleneditor, ohne dass alle anderen Layout-Elemente manuell angeordnet müssen.

ZEICHENSÄTZE… und AUSRICHTUNG – steuert die Formatierung der Felder und Beschriftungen.

FARBE – dient zum Festlegen von Text-, Rahmen- und Hintergrundfarbe.

RAHMEN – legt Rahmen für Felder und Beschriftungen fest.

SCHRAFFUR und LINIENSTÄRKE – legen Grauwerte als Füllung für Rechtecke und Textfelder sowie die Linienstärke für Rahmen und Linien fest.

FELDINFORMATION… – zeigt Informationen über Berichtfelder und Berechnungen an.

SEITENAUSRICHTUNG – legt **Hochformat** oder **Querformat** für das Drucken eines Berichts fest.

BERICHT AUS DATEI LADEN… – ermöglicht es, dass ein Berichtlayout von einem Projekt in ein anderes kopiert werden kann.

DATEN AUS BERICHT EXPORTIEREN… – exportiert den Dateninhalt eines Berichts in eine externe Datei. Weitere Informationen zum Datenexport finden Sie in **Kapitel 13 – Zeichnungen und Daten importieren und exportieren**.

SEITE EINRICHTEN… – legt die Seitengröße für die Ausgabe eines Berichts im PDF-Format fest.

BERICHT ALS PDF SPEICHERN... – speichert den Bericht als PDF-Datei ab.

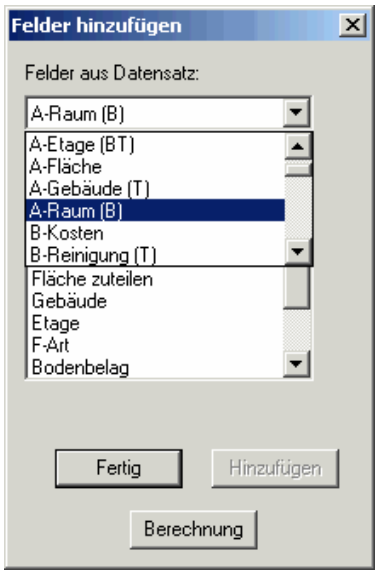
Ein Berichtlayout erstellen

Einem Berichtlayout können Sie mittels **Felder hinzufügen** oder dem **Feldwerkzeug** Felder hinzufügen.

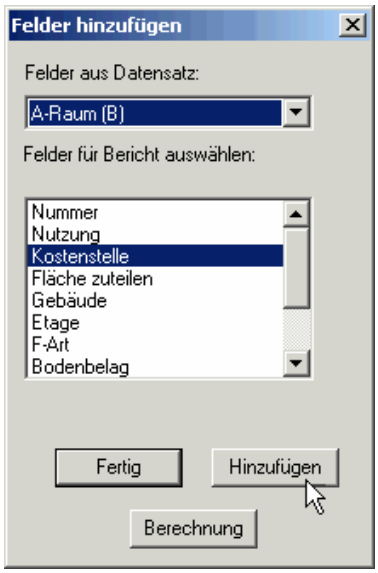
Felder hinzufügen

Mit dem Werkzeug **Feld hinzufügen** können Sie mehrere Felder auf einmal Ihrem Berichtlayout hinzufügen. *Aperture* platziert sie automatisch, sodass ein tabellarischer Bericht entsteht.

1. Klicken Sie auf **Feld hinzufügen** .
   Aperture öffnet das Dialogfeld **Felder hinzufügen**:
2. Wählen Sie den Datensatz, dessen Felder im Bericht eingeschlossen werden sollen, aus dem Aufklappmenü **Felder aus Datensatz**.
   Im Dialogfeld wird eine Liste der in diesem Datensatz enthaltenen Felder angezeigt.



3. Markieren Sie das einzuschließenden Feld, und klicken Sie auf **Hinzufügen** oder doppelklicken Sie auf dieses. Klicken Sie auf **Berechnung**, um dem Bericht ein neues Berechnungsfeld hinzuzufügen.



Aperture fügt dem Berichtlayout das Feld hinzu und erstellt in der Kopfzeile des Berichtlayouts eine Spaltenüberschrift für das Feld. Wird in **Felder definieren** ein Feld erstellt, übernimmt *Aperture* die Feldbe-

zeichnung automatisch als Spaltenüberschrift (siehe **Abschnitt 6, Datenbankdefinition**). Wollen Sie die Spaltenüberschrift in einem Bericht ändern, verwenden Sie dazu das Textwerkzeug.

4. Wiederholen Sie die Schritte 2. und 3. für jedes Feld, das Sie miteinschließen wollen. Wenn Sie keine weiteren Felder mehr hinzufügen wollen, klicken Sie auf **Fertig**.

Aperture platziert jedes Feld rechts vom vorherigen Feld, sodass Sie ohne Mühe einen tabellarischen Bericht erstellen können. Nachdem Sie auf **Fertig** geklickt haben, können Sie Position und Größe der Felder im Layout noch ändern. Zusätzliche Felder können jederzeit durch Klicken auf **Felder hinzufügen** ins Berichtlayout aufgenommen werden.

Befinden sich alle Felder entlang der Trennfläche **Kopfzeile (Seite)**, d.h. wenn sie nicht nach unten verschoben wurden, fährt *Aperture* fort, neue Felder rechts vom letzten Feld zu platzieren und somit eine weitere Spalte dem Bericht hinzuzufügen. Um einen Raster für den Bericht zu erzeugen, wählen Sie im Menü **Berichte -> Rahmen** -> **Rahmen**. Die Felder werden exakt nebeneinander positioniert.

Sind Felder **nicht** unmittelbar unter der Trennfläche (weil sie verschoben wurden) und weitere Felder werden hinzugefügt, so platziert *Aperture* das nächste Feld rechts von jenem Feld, das **am weitesten unten und rechts** positioniert ist. Für das neue Feld wird keine Spaltenüberschrift generiert. Stattdessen nimmt *Aperture* an, dass Sie die Felder des Berichts mehrzeilig anordnen wollen. Verwenden Sie das **Feldwerkzeug** aus der Berichtpalette zum Hinzufügen von Feldern mit Beschriftungsfeldern.

Layoutelemente verschieben

Ausgewählte Elemente in einem oder mehreren Bereichen können gleichzeitig verschoben werden. Das macht es einfacher, die Position eines Felds und seiner Spaltenüberschrift zu ändern. Genauere Informationen über das Verschieben von Elementen finden Sie auf den nächsten Seiten unter **Feld- und Beschriftungsattribute ändern**.

Ausschneiden/Kopieren/Einfügen in Berichtlayouts

Sie können über die Befehle **Ausschneiden**, **Kopieren** und **Einfügen** im Menü **Bearbeiten** Elemente von einem Berichtlayout in ein anderes übernehmen. Werden diese Funktionen eingesetzt, so werden alle entsprechenden Bereiche im Ziellayout hinzugefügt.

Drag and Drop in Berichtlayouts

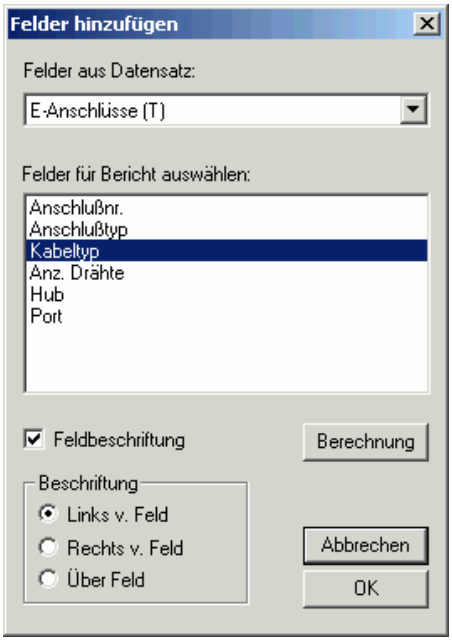
Selektieren Sie Objekte in einem Berichtlayout und ziehen Sie diese in ein anderes Berichtlayout. Auf diese Weise werden die Objekte in das zweite Layout kopiert.

Das Feldwerkzeug

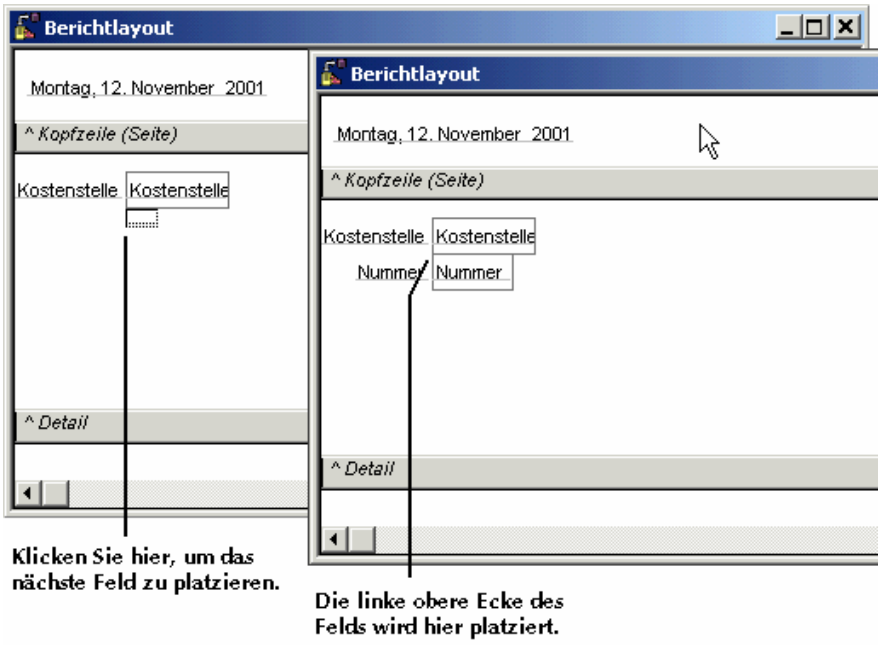
Mit dem **Feldwerkzeug** in der Berichtpalette kann immer nur ein Feld nach dem anderen in das Berichtlayout eingefügt werden.

Wählen Sie das Feldwerkzeug. Der Cursor ändert sich zum Symbol . An der Stelle, wo Sie klicken, wird die linke obere Ecke des Felds von *Aperture* platziert. Das erleichtert das Ausrichten von Feldern in einer Reihe nach unten.

Klicken Sie an die Stelle, wo Sie das Feld platzieren möchten. *Aperture* öffnet ebenfalls das Dialogfeld **Felder hinzufügen**, aus dem Sie ein Feld aus jedem beliebigen Datensatz wählen können.



Wenn Sie **Feldbeschriftung** markieren, platziert *Aperture* je nach Wunsch ein Beschriftungsfeld Links, Rechts oder Über dem Feld. Die Beschriftung enthält die Feldbezeichnung, wie sie in der Datenbankdefinition festgelegt wurde.



Wenn Sie in die Kopfzeile des Berichts klicken, ermöglicht *Aperture* Ihnen ein Feld eines **Projektdatensatzes** zu wählen. Für genauere Anweisungen hierzu lesen Sie bitte in **Kapitel 6 – Datenbankdefintion** nach.

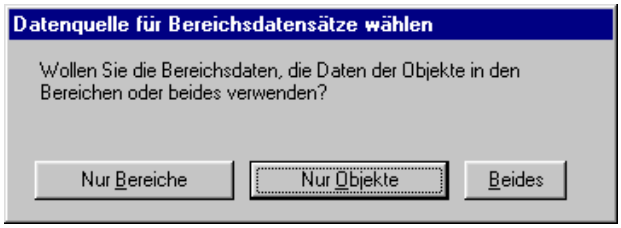
Das **Feldwerkzeug** unterscheidet sich von **Felder hinzufügen** dadurch, dass Sie immer nur ein Feld nach dem anderen einfügen können, und dass Sie *Aperture* mitteilen, wo dieses genau platziert werden soll. Mit **Felder hinzufügen** können Sie mehrere Felder auf einmal einfügen und *Aperture* positioniert sie automatisch.

Bereichsdaten auswerten

Detaillierte Informationen zu Bereichen finden Sie in **Kapitel 9 – Bereiche**.

Da Bereiche ihre Informationen auch an die Objekte weitergeben, die sich innerhalb des Bereichs befinden, sind Bereichsdaten einmal direkt verknüpft mit dem Bereich selbst (z..B. Raum) und andererseits werden sie von den im Bereich liegenden Objekten referenziert. Daher muss für den Bericht, der auch Bereichsdaten auswertet, angegeben werden, welche Objekte berücksichtigt werden sollen.

Das folgende Dialogfeld wird nur angezeigt, wenn eines der für das Layout gewählten Felder von einem Bereichsdatensatz stammt oder von einem Bereichsdatensatz referenziert wird.


Datenquelle für Bereichsdatensätze wählen
Wollen Sie die Bereichsdaten, die Daten der Objekte in den Bereichen oder beides verwenden?
Nur Bereiche
Nur Objekte
Beides

Sie müssen entscheiden, was ausgewertet werden soll und haben folgende Optionen zur Auswahl:

- **Nur Bereiche** – Sie wollen die Daten der Bereiche selbst auswerten.
- **Nur Objekte** – Sie wollen nur die Daten der Objekte in den Bereichen auswerten und nicht die Daten der Bereiche selbst.
- **Beides** – Sie wollen sowohl die Daten der Bereiche als auch die Daten der in den Bereichen enthaltenen Objekte auswerten.

Nur Objekte

Angenommen, ein Raumdatensatz ist als Bereichsdatensatz angelegt. In einer Zeichnung gibt es einen Raum, in dem drei Einrichtungsgegenstände platziert sind, die alle mit einem Inventardatensatz verknüpft sind. Sollen in dem Bericht die Möbel und die Information, in welchem Raum sie sich befinden, angezeigt werden, wählen Sie **Nur Objekte**. Je Möbelstück wird eine Zeile im Bericht angezeigt:

Nummer	Kostenstelle	Art	Inventarnr.
2-014	Marketing	Schreibtisch	5698634
2-014	Marketing	Schreibtischstuhl	5695013
2-014	Marketing	Schreibtischstuhl	5695014

Nur Bereiche

Soll der Büroraum ausgewertet werden, und der Bericht enthält ausschließlich Felder aus dem Raumdatensatz, aktivieren Sie **Nur die Bereiche selbst**. Im Bericht wird eine Zeile für den Büroraum angezeigt:

Nummer	Kostenstelle	Art	Inventarnr.
2-014	Marketing		

Beides

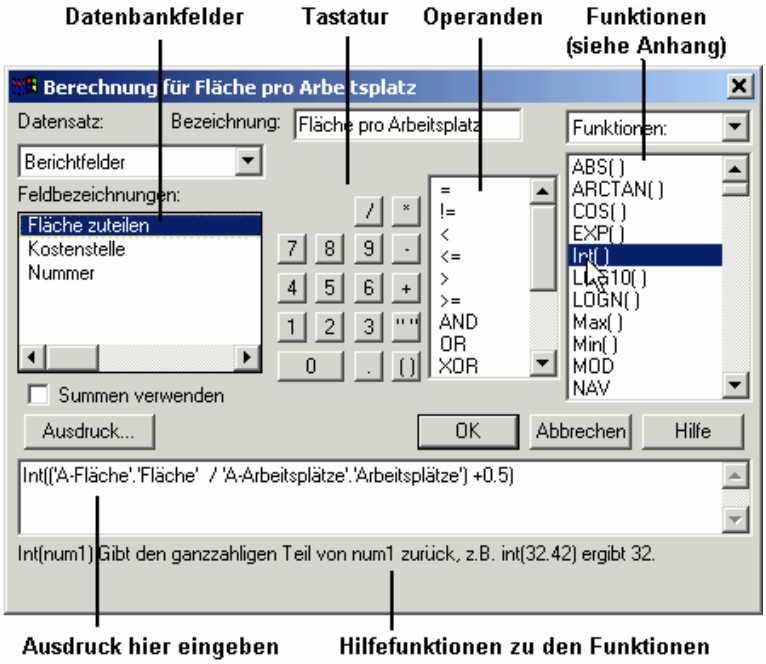
Aktivieren Sie diese Option, werden im Bericht vier Zeilen angezeigt: je eine pro Möbelstück und eine Zeile für den Büroraum:

Nummer	Kostenstelle	Art	Inventarnr.
2-014	Marketing	Schreibtisch	5698634
2-014	Marketing	Schreibtischstuhl	5695013
2-014	Marketing	Schreibtischstuhl	5695014
2-014	Marketing		

Um die Option, was ausgewertet werden soll, nachträglich zu ändern, wählen Sie im Menü **Berichte -> Feldinformation** und aktivieren Sie die jeweils gewünschte Option (siehe den Abschnitt **Feldinformation** weiter hinten in diesem Kapitel).

Berechnungen einem Bericht hinzufügen

Anstelle eines in der Datenbankdefinition bereits angelegten Felds, können Sie auch ein berechnetes Feld in Ihr Berichtlayout aufnehmen. Klicken Sie im Dialogfeld **Felder hinzufügen** auf **Berechnung**. *Aperture* zeigt das Dialogfeld **Berechnung** an, in dem ein Ausdruck erstellt werden kann. Zur weiteren Erklärung der Berechnungsfunktionen lesen Sie bitte in **Kapitel 6 – Datenbankdefinition** und im **Anhang** nach.



Aperture zeigt alle im Berichtlayout bereits enthaltenen Felder in der Liste **Berichtfelder** an. Sie können sowohl diese Felder als auch Felder von anderen Datensätzen zum Erstellen eines Ausdrucks verwenden.

Die Funktionen, die Werte aus der Zeichnung auslesen (Fläche, Länge) sollten in Berechnungen in Berichten **nicht** verwendet werden, sondern ausschließlich in Berechnungen in der Datenbankdefinition.

Aperture weist jeder Berechnung die Standardbezeichnung **Calc-n** zu. Durch Eingabe eines neuen Namens im Feld **Bezeichnung** können Sie sie umbenennen.

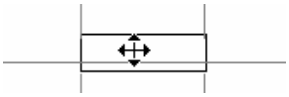
Feld- und Beschriftungsattribute ändern

Beschriftungen hinzufügen

Wählen Sie das **Textwerkzeug** . Klicken Sie auf die Stelle, wo Sie die Beschriftung platzieren wollen, und geben Sie den gewünschten Text ein.

Ein Feld oder eine Beschriftung verschieben

Wählen Sie den **Auswahlpfeil** und erfassen Sie das Feld oder die Beschriftung innerhalb des Rechtecks, und ziehen Sie es (bei gedrückter Maustaste) an die gewünschte Position. *Aperture* zeigt Hilfslinien links, rechts und an der Grundlinie des Felds an, sodass Sie es an anderen Elementen des Berichtlayouts ausrichten können. Sie können die Cursortasten dazu verwenden, ein Element um ein Pixel je Tastendruck zu verschieben.



Ein Element aus dem Berichtlayout löschen

Verwenden Sie den **Auswahlpfeil**, um ein oder mehrere Felder und Beschriftungen zu markieren, die Sie löschen wollen und drücken Sie die Löschtaste.

Größe eines Felds oder einer Beschriftung ändern

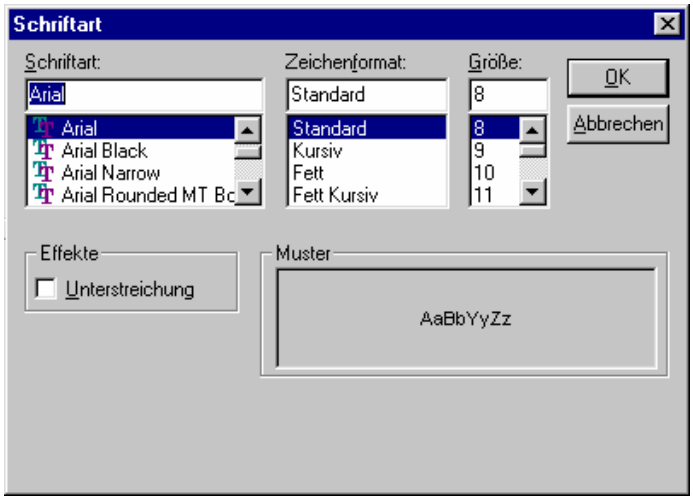
Wählen Sie den **Auswahlpfeil** . Klicken Sie auf das entsprechende Feld um es zu markieren. Ziehen Sie einen der vier Anfasser, um die Größe des Felds oder der Beschriftung zu ändern.

Schriftart, Größe, Schriftschnitt und Ausrichtung einstellen

Markieren Sie das Feld oder die Felder, die Sie ändern wollen, mit dem **Auswahlpfeil** . Wählen Sie im Menü **Berichte -> Zeichensätze** und treffen Sie die gewünschten Zeichensatzeinstellungen.

Sie können die Formatierung für mehrere Felder auf einmal ändern, indem Sie die Felder und Beschriftungen mit dem **Auswahlpfeil** markieren.

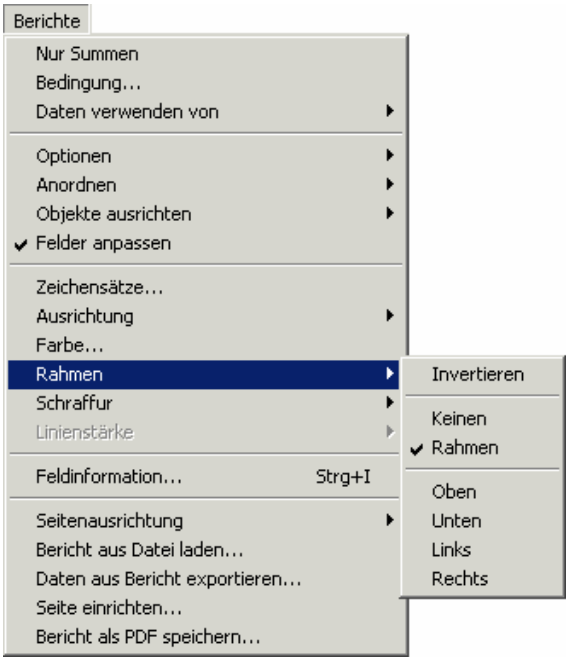
1. Halten Sie die **Umschalt-Taste** gedrückt und klicken Sie auf die zu markierenden Felder oder ziehen Sie einen Rahmen um sie. Jedes Feld, das auch nur teilweise innerhalb dieses Rahmens liegt, wird markiert.
2. Um die Markierung eines Felds aufzuheben, halten Sie die **Umschalt-Taste** gedrückt und klicken Sie auf dieses Feld.
3. Wählen Sie im Menü **Berichte -> Zeichensätze** und legen Sie die gewünschte Schriftart, den Schriftschnitt, etc. für die gerade markierten Felder und Beschriftungen fest.



Rückgängig/Wiederholen kann auf jede der oben beschriebenen Aktionen angewendet werden.

Einem Feld oder einer Beschriftung einen Rahmen hinzufügen

Verwenden Sie im Menü **Berichte -> Rahmen**, um einem Feld oder einer Beschriftung einen Rahmen hinzuzufügen. Ein Rahmen kann oberhalb, unterhalb, links, rechts oder um das ganze Feld gezeichnet werden. Der am Ende des Abschnitts abgebildete Bericht wurde mit vollständigem Rahmen gezeichnet.

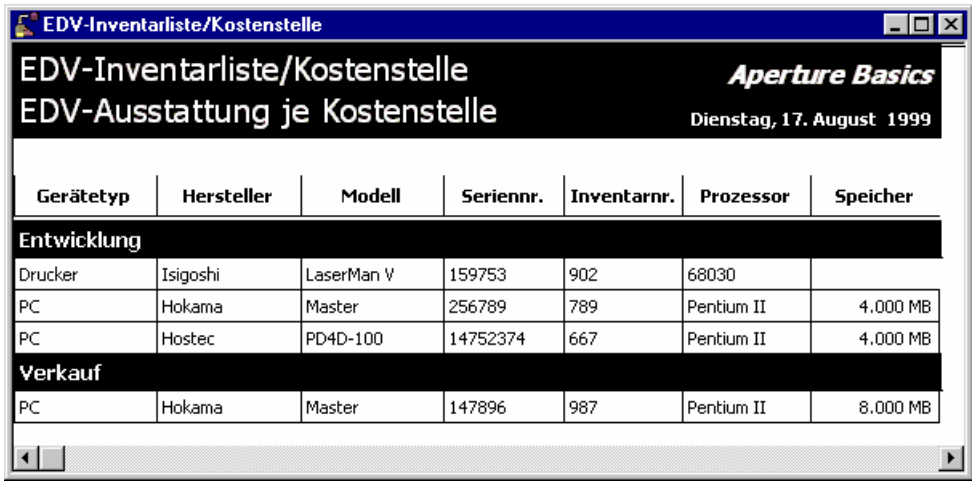


Um einen Rahmen zu zeichnen, wählen Sie den **Auswahlpfeil** und markieren Sie die Felder und Beschriftungen, denen ein Rahmen hinzugefügt werden soll. Wählen Sie im Menü **Berichte -> Rahmen -> Invertieren**, **Keinen**, **Rahmen**, **Oben**, **Unten**, **Links** oder **Rechts**.

- **Invertieren** wandelt das Feld in weiße Schrift auf schwarzem Hintergrund um

.
- **Keinen** entfernt alle Rahmen des Felds.
- **Rahmen** zeichnet einen Rahmen um alle vier Seiten.
- **Oben**, **Unten**, **Links** und **Rechts** zeichnet eine Rahmenlinie nur an der angegebenen Seite.

Aperture zeichnet einen Rahmen für Felder und Beschriftungen sooft sie im Layout erscheinen, wenn der Bericht erstellt wird. Weitere Informationen zum Ändern der Linienstärke eines Rahmens finden Sie unter **Linien und Rechtecke im Layout zeichnen**.



Gerätetyp	Hersteller	Modell	Seriennr.	Inventarnr.	Prozessor	Speicher
Entwicklung						
Drucker	Isigoshi	LaserMan V	159753	902	68030	
PC	Hokama	Master	256789	789	Pentium II	4.000 MB
PC	Hostec	PD4D-100	14752374	667	Pentium II	4.000 MB
Verkauf						
PC	Hokama	Master	147896	987	Pentium II	8.000 MB

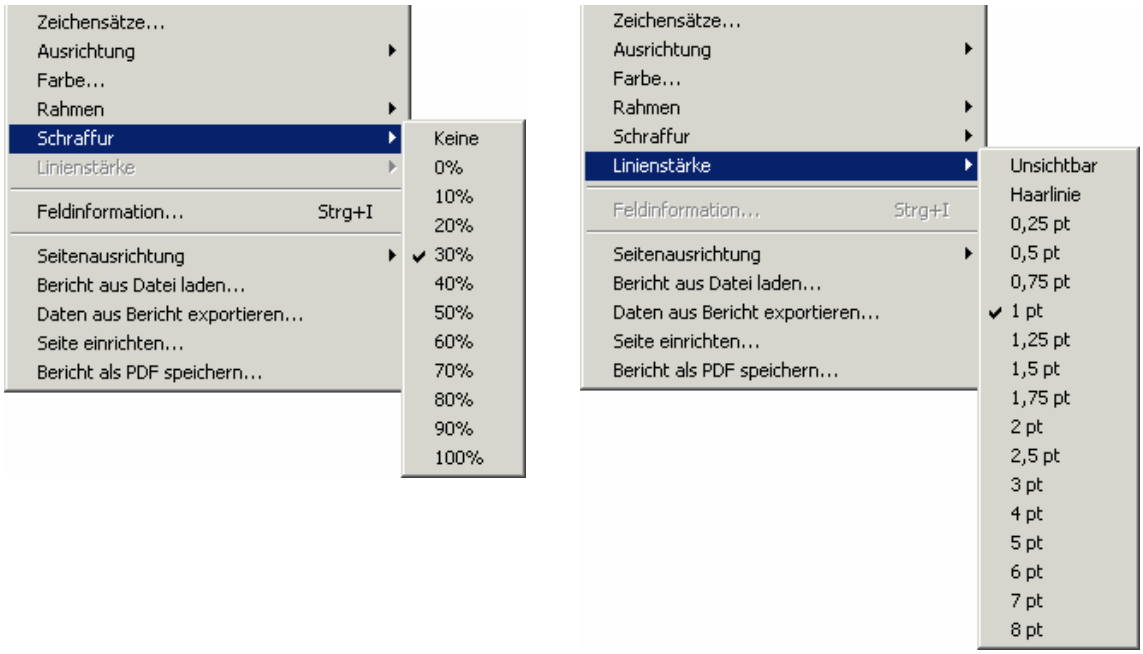
Linien und Rechtecke im Layout zeichnen

Wählen Sie das **Linien-** oder **Rechteckwerkzeug** in der Berichtpalette. Wählen Sie einen Punkt, wo die Linie oder das Rechteck beginnen soll. Ziehen Sie (mit gedrückter Maustaste) zum anderen Ende der Linie oder zum gegenüberliegenden Eckpunkt des Rechtecks. Lassen Sie die Maustaste los.

Wählen Sie die gewünschte Füllung und/oder Linienstärke aus den Untermenüs **Füllung** oder **Linienstärke** im Menü **Berichte**. Diese Menüs können auch zum Festlegen oder Anpassen von Füllungen und Rahmenstärken für Felder und Beschriftungen verwendet werden.

Schraffur dient zum Festlegen eines Grauwerts in einem Feld, einer Beschriftung oder einem Rechteck.

Linienstärke dient zum Einstellen der Stärke der von Ihnen gezeichneten Linien und Rechtecke.

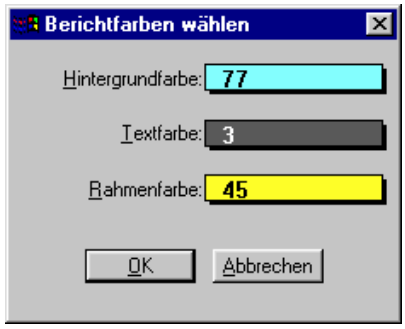


Um die Linienstärke oder die Füllung für ein oder mehrere Objekte zu ändern, markieren Sie das (die) Objekt(e), und wählen Sie die gewünschte Linienstärke oder Schraffur im jeweiligen Menü.

Farbe

Wählen Sie im Menü **Berichte -> Farbe**, um folgende Bestandteile eines selektierten Felds mit Farbe zu versehen:

1. den Hintergrund;
2. den Text; und/oder
3. den Rahmen.

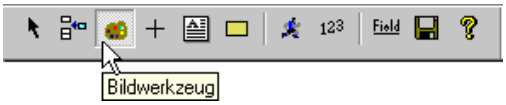


Klickt man auf eines der Felder, so wird eine Farbpalette geöffnet, aus der die gewünschte Farbe gewählt werden kann. Wird eine Hintergrundfarbe definiert, so wird der rechteckige Bereich des Textfelds sowie die Fläche von Rechtecken gefüllt. Die Textfarbe legt fest, wie die Zeichen angezeigt werden. Die Rahmenfarbe wird nur verwendet, wenn man einen Rahmen für das Feld definiert hat sowie für die mit dem Linien- oder Rechteckwerkzeug gezeichneten Linien.

Farbinformationen werden seit *Aperture 6.0* gespeichert. Wird ein Bericht mit Farben in einer früheren *Aperture*-Version geöffnet, wird er nur Schwarz-Weiß angezeigt. Die Farbinformation geht verloren, wenn man das Berichtlayout mit einer früheren *Aperture*-Version speichert.

Bitmaps

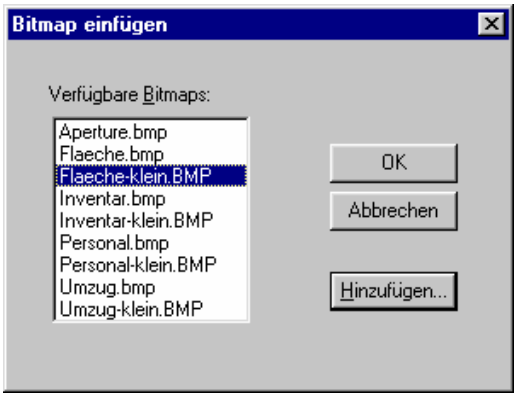
Mit dem **Bildwerkzeug** in der Berichtpalette lassen sich Bilder im Bitmapformat im Kopf- und Datenbereich eines Berichts hinzufügen.



Bitmaps lassen sich am besten im Kopfbereich eines Berichts hinzufügen, wie z.B. Firmenlogos. Selbstverständlich können Sie auch in jedem anderen Bereich Bitmaps einfügen. In diesem Fall wird das Bild in jeder Zeile des gewählten Bereichs im Bericht wiederholt (d.h. in jeder Detail-, Zwischensummen- oder Gesamtsummenzeile eines Berichts).

Wenn Sie mit dem Bildwerkzeug in einen Bereich des Berichtlayouts klicken, wird das Dialogfeld **Bitmap einfügen** geöffnet.

Die Liste enthält alle Bitmapdateien, die derzeit im Projekt verfügbar sind. Wollen Sie die erste Bitmapdatei einfügen, ist die Liste noch leer. Klicken Sie auf **Hinzufügen...**, um ein Dialogfeld zu öffnen, in dem Sie die gewünschte Bitmapdatei auswählen können. Es ist nicht notwendig, dass sich alle benötigten Bitmapdateien in einem einzigen Verzeichnis befinden. Sobald die gewünschte Bitmapdatei hinzugefügt wurde, wird sie im Dialogfeld aufgelistet. Wählen Sie das gewünschte Bild aus dieser Liste aus, und klicken Sie auf **OK**, um es ins Layout zu übernehmen.



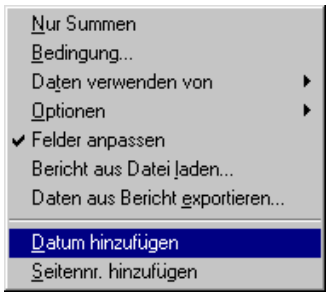
Ihr Klick im Berichtlayout spezifiziert die linke obere Ecke des Bilds. Das Bild wird in seiner Originalgröße angezeigt. Selbstverständlich können Sie es wie jedes andere Feld vergrößern oder verkleinern. Der Bereich, in dem die Bitmapdatei eingefügt wurde, wird automatisch vergrößert, falls der vorhandene Platz nicht ausreicht.

Wird ein Berichtlayout, das ein Bild enthält, als Datei abgespeichert und der Bericht in einem anderen Projekt geladen, werden die im Bericht verwendeten Bilder nicht automatisch mit übernommen. Sie müssen die benötigten Bilder im Zielprojekt wieder manuell hinzufügen, um sie im Berichtlayout verwenden zu können.

Hinzufügen von Datum und Seitennummer

Haben Sie die automatisch erstellten Felder für Datum und/oder Seitennummer in der Kopfzeile gelöscht, können Sie sie auch nachträglich wieder hinzufügen.

Klicken Sie mit der rechten Maustaste in die Kopfzeile, um ein kontextsensitives Menü mit den Befehlen **Datum hinzufügen** und **Seitennr. hinzufügen** zu öffnen.



Das jeweilige Feld wird an der Stelle im Kopfbereich eingefügt, an der Sie geklickt haben. Die Felder können wie jedes andere Feld im Berichtlayout formatiert und platziert werden.

Optionen und Editierhilfen

Bericht mit Seitenwechsel

Wählen Sie im Menü **Berichte -> Optionen -> mit Seitenwechsel** , wenn Sie ein Layout erstellen, das Daten für ein einziges Zeichnungsobjekt auf einer Seite anzeigen soll. Für jedes nachfolgende Objekt wird eine neue Seite begonnen. Beschriftungen, Linien und Rechtecke werden exakt an der von Ihnen festgelegten Position angezeigt.

Aperture versucht normalerweise, leere Zwischenräume in einem Bericht zu eliminieren. Haben Sie jedoch **mit Seitenwechsel** gewählt, ändert sich die Platzierung von Feldern, Beschriftungen, Linien und Rechtecken nicht, gleichgültig wieviele Dateneinträge für ein Objekt angezeigt werden.

Das folgende Beispiel zeigt, wie sich **mit Seitenwechsel** von normalen Berichten unterscheidet. Für jeden Raum werden die Informationen über die EDV-Anschlüsse in entsprechenden Anschlussdatensätzen hinterlegt. Ein Bericht, der die Anschlussinformationen für zwei Räume anzeigt, könnte wie folgt aussehen:

Raumnr.	Anschlnr.	Anschl.typ	Anschl.typ	Hub	Port
2-007	09	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	01
	14	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	02
2-008	12	Data	FDDI	Hub E4	04
	13	Data	FDDI	Hub E4	05
	17	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	03
	18	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	04

Im ersten Raum gibt es zwei EDV-Anschlüsse und im zweiten vier. Entsprechend viele Datensätze sind mit jedem Raumpolygon verknüpft. Beachten Sie, dass nur zwei Zeilen zum Anzeigen der Daten des ersten Raums und vier Zeilen für diese des zweiten Raums verwendet werden. *Aperture* verwendet nur so viele Zeilen wie nötig, um alle Datensätze für ein Objekt anzuzeigen.

Im Layout unten sind die Beschriftungen nicht in der Kopfzeile sondern im Sortiertitel erstellt worden. Die Beschriftungen werden angezeigt, sobald Daten angezeigt werden. Da dieser Bericht mit aktivierter Option **mit Seitenwechsel** erstellt wurde, werden die Anschlussinformationen für jeden Raum auf einer eigenen Seite angezeigt und ausgedruckt.

Büro: 2-007 - Anschlüsse gesamt: 2				
Anschlnr.	**Anschl.typ**	**Kabeltyp**	**Hub**	**Port**
09	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	01
14	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	02

Büro: 2-008 - Anschlüsse gesamt: 4				
Anschlnr.	**Anschl.typ**	**Kabeltyp**	**Hub**	**Port**
12	Data	FDDI	Hub E4	04
13	Data	FDDI	Hub E4	05
17	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	03
18	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	04

Sortierbegriff immer anzeigen und Seitenrand anzeigen

Standardmäßig sind die Optionen **Sortierbegriff immer anzeigen** und **Seitenrand anzeigen** im Menü **Berichte -> Optionen** aktiviert.

Sortierbegriff immer anzeigen

Ist diese Option aktiviert, wird der Feldwert eines Datensatzes in jeder Zeile des Berichts wiederholt, auch wenn nach diesem Feld sortiert wird.

Raumnr.	Anschlnr.	Anschl.typ	Kabeltyp	Hub	Port
2-007	09	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	01
2-007	14	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	02
2-008	12	Data	FDDI	Hub E4	04
2-008	13	Data	FDDI	Hub E4	05
2-008	17	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	03
2-008	18	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	04

Um die Übersichtlichkeit eines Berichts zu erhöhen, kann es unter Umständen von Vorteil sein, diese Option zu deaktivieren. Auf diese Weise wird der Feldwert des Sortierkriteriums nur mehr in der jeweils ersten Zeile im Bericht angezeigt. Erst bei einem neuen Feldwert wird dieser wieder im Bericht angezeigt. Mit deaktivierter Option **Sortierbegriff immer anzeigen** würde der obige Bericht so aussehen:

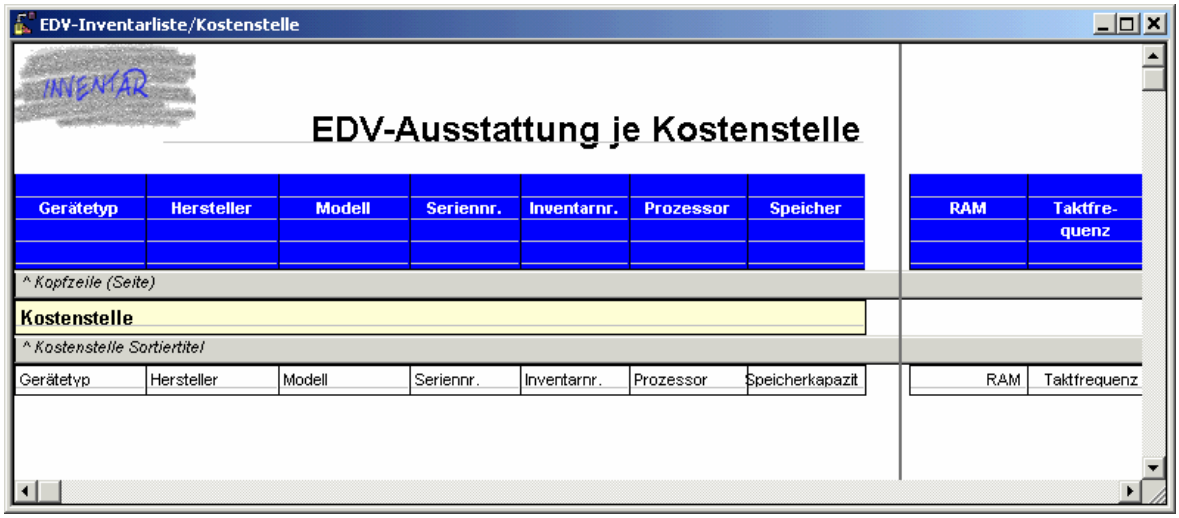
Raumnr.	Anschlnr.	Anschl.typ	Anschl.typ	Hub	Port
2-007	09	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	01
	14	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	02
2-008	12	Data	FDDI	Hub E4	04
	13	Data	FDDI	Hub E4	05
	17	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	03
	18	Data	Twisted Pair (STP)	Hub 3	04

Seitenrand anzeigen

Aperture verwendet die Einstellungsinformationen des zu diesem Zeitpunkt aktiven Druckers, um den rechten und den unteren Seitenrand für ein Berichtlayout zu ermitteln. Ist die Option **Seitenrand anzeigen** aktiviert, zeigt *Aperture* sowohl im Layout- als auch im Abrufen-Modus eine vertikale und eine horizontale Linie für den rechten Seitenrand und jeden Seitenumbruch an.

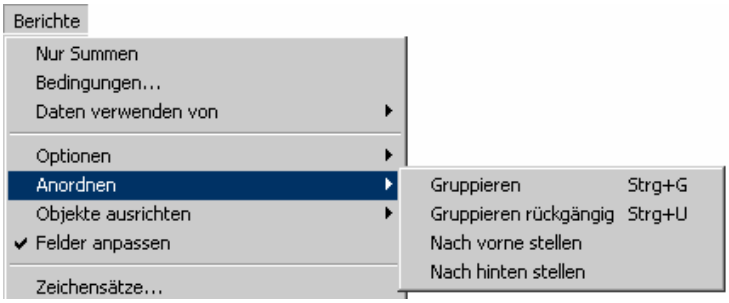
Beim Erstellen eines Berichtlayouts kann man sich z.B. beim Anordnen der Felder im Bericht an der Linie für den rechten Seitenrand orientieren, sodass kein Feld auf zwei unterschiedlichen Seiten positioniert wird.

Im Abrufen-Modus wird die vertikale Linie für den rechten Seitenrand nur angezeigt, wenn mindestens ein Feld bei der aktuellen Druckereinstellung über den Seitenrand hinausragt. Sie würde also z.B. angezeigt, wenn der Bericht für Querformat ausgelegt wurde, der Drucker aber momentan auf Hochformat eingestellt ist.



Gruppieren von Berichtelementen

Wählen Sie im Menü **Berichte -> Anordnen -> Gruppieren**, um Elemente des Berichtlayouts zu einer Gruppe zusammenzufassen bzw. **Gruppieren rückgängig**, um eine Gruppe wieder in ihre einzelnen Bestandteile aufzulösen.



Um eine Gruppe zu erstellen, markieren Sie die Elemente und wählen **Gruppieren** aus dem Untermenü **Anordnen**. Um die Gruppierung aufzuheben, markieren Sie die Gruppe und wählen **Gruppieren rückgängig**.

Elemente einer Gruppe können immer noch einzeln in der Größe oder Position verändert werden. Um ein einzelnes Element einer Gruppe zu verschieben, halten Sie die Umschalt-Taste gedrückt und klicken es mit der Maus an. Das Element (und nicht die Gruppe) wird markiert. Ziehen Sie das Element an die gewünschte Position. Dies funktioniert allerdings nicht, wenn die gesamte Gruppe schon markiert ist, wenn Sie das Element auswählen.

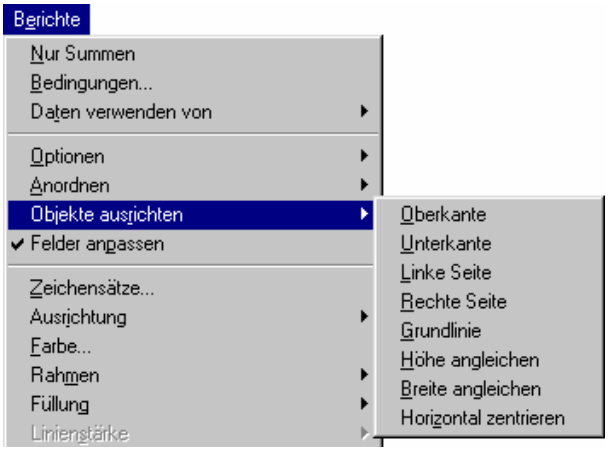
Um die Größe eines Elements einer Gruppe zu ändern, markieren Sie die Gruppe und ziehen Sie einen beliebigen Anfasser eines beliebigen Elements.

Verwenden Sie **In den Vordergrund/In den Hintergrund**, um die Reihenfolge, in der Berichtelemente angezeigt und ausgewählt werden, zu ändern.

Objekte ausrichten

Mit **Objekte ausrichten** können nun zwei oder mehr Felder exakt im Layout positioniert werden. Die Felder können an der Oberkante, Unterkante, linken oder rechten Seite, der Textgrundlinie oder horizontalen Mittellinie ausgerichtet werden. Ebenso können die Feldhöhe und Feldbreite eingestellt werden.

Der Befehl **Objekte ausrichten** ist nur im Layoutmodus verfügbar, wenn das Auswahlwerkzeug aktiviert ist.



Um **Objekte ausrichten** zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Selektieren Sie die auszurichtenden Felder.
2. Wählen Sie unter **Berichte -> Objekte ausrichten** eine der verfügbaren Ausrichtungsoptionen. Je nach gewähltem Befehl ändert sich das Aussehen des Cursors, der die Ausrichtungsart repräsentiert:

Oberkante		Grundlinie	
Unterkante		Höhe angleichen	
Linke Seite		Breite angleichen	
Rechte Seite		Horizontal zentrieren	

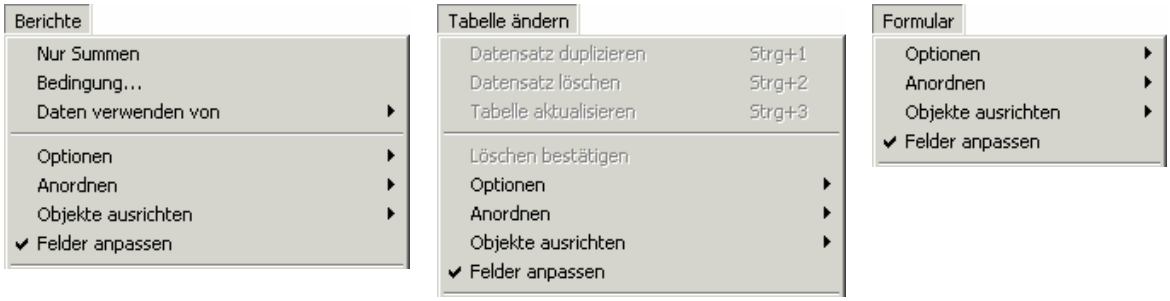
3. Klicken Sie auf jenes Feld (das "Musterfeld"), an dem die ausgewählten Felder ausgerichtet werden sollen. Sie können das Musterfeld auswählen, indem Sie:
   a) auf das Feld klicken; oder
   b) die Maus mit gedrückter (linker) Maustaste im Berichtlayout bewegen. Befindet sich der Cursor über einem Feld, wird dieses selektiert dargestellt um anzuzeigen, dass dieses Feld als Muster verwendet wird, wenn Sie die Maustaste los lassen.

Daraufhin werden alle in Schritt 1. selektierten Felder entsprechend diesem Musterfeld ausgerichtet.

Jeder der Befehle unter **Objekte ausrichten** kann rückgängig gemacht oder wiederholt werden.

Felder anpassen

Die Zielsetzung der Funktion **Felder anpassen** ist es, bestimmte Layoutoperationen zu vereinfachen, wie z.B. das Verschieben eines Felds in einem tabellarischen Bericht von einer Position zu einer anderen, ohne dabei alle übrigen Felder ebenfalls anfassen zu müssen. Diese Funktion steht im Berichtgenerator, im Tabelleneditor und im Formulareditor zur Verfügung und kann im Menü **Berichte**. **Tabelle ändern** bzw. **Formular** ein- oder ausgeschaltet werden (jeweils im Layoutmodus).



Es gibt zwei Arten von **Felder anpassen**: **Fang** und **Spalte**.

Ein Fang tritt ein, wenn Sie ein Feld über ein anderes Feld bewegen. Das Feld, über das Sie sich bewegen, wird hervorgehoben, und der Cursor ändert sich zu einer Glühbirne mit einem Pfeil. Der Pfeil zeigt auf die Seite des markierten Felds, an der es ausgerichtet wird. In den folgenden Beispielen wird immer das Feld **Nettofläche** verschoben:

1. Die linke obere Ecke des verschobenen Felds wird von der rechten oberen Ecke des markierten Felds gefangen (zum Ausrichten rechts von einer Spalte).
2. Die linke obere Ecke des verschobenen Felds wird von der linken unteren Ecke des markierten Felds gefangen (zum links Ausrichten unterhalb einer Spalte).

Dies gilt sinngemäß auch für alle weiteren Ausrichtungsmöglichkeiten.

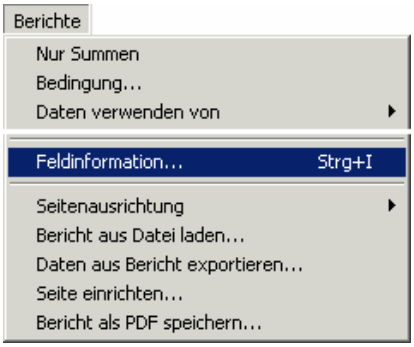
Eine Spaltenverschiebung wird ausgeführt, wenn mindestens drei Felder horizontal ausgerichtet sind. Wird nun eines dieser ausgerichteten Felder zwischen zwei andere ausgerichtete Felder verschoben, wird ein eigener "Spaltenwechsel-Cursor" angezeigt. Das verschobene Feld wird exakt zwischen den beiden Feldern eingepasst, und alle übrigen werden in der Zeile verschoben, um Raum zu schaffen. Wurde das Feld nach links

verschoben, werden die notwendigen Felder nach rechts verschoben und umgekehrt.

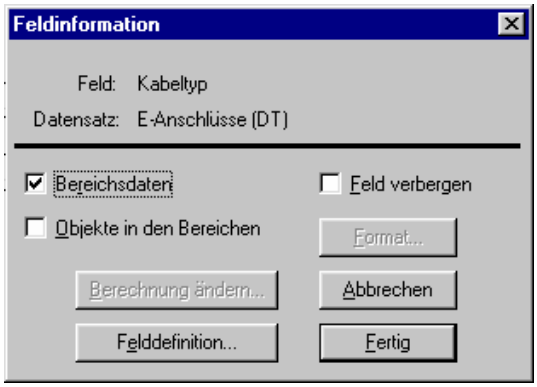
Wird die Größe eines Felds an dessen rechter Seite geändert, so werden alle Elemente rechts von diesem Objekt um das Maß der Größenänderung verschoben. Wird das Feld hingegen an dessen linker Seite verändert, wird kein **Felder anpassen** durchgeführt.

Rückgängig/Wiederholen wird für alle diese Operationen unterstützt.

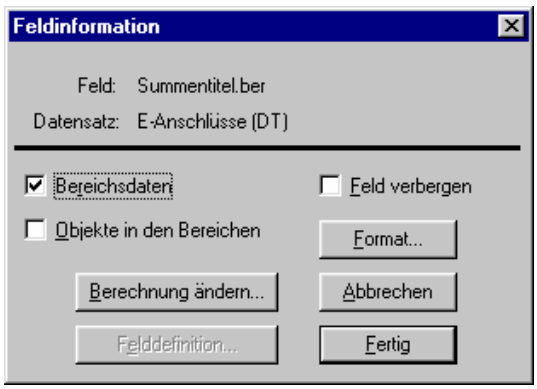
Feldinformation



Wählen Sie im Menü **Berichte -> Feldinformation**, um sich Informationen über ein Feld im Bericht anzeigen zu lassen. Ein Dialogfeld gibt die Feldbezeichnung und den Datensatz, aus dem das Feld stammt, an. Alternativ können Sie auch auf das gewünschte Feld doppelklicken, um dieses Dialogfeld zu öffnen. Dieser Befehl ist nur im Layoutmodus verfügbar.



Klicken Sie auf **Felddefinition...**, um das Dialogfeld **Felddefinition** zu öffnen, so dass Sie die vollständige Definition des Felds – seine Art, Länge, Werte, Berechnungen etc. – einsehen können. Es können auch die übrigen Felder dieses Datensatzes überprüft werden.



Ist das Feld eine Berechnung in einem Bericht, so klicken Sie auf **Berechnung ändern...**, um das Dialogfeld **Berechnung** zu öffnen, in dem Sie den Berechnungsausdruck ändern können.

Für berechnete Felder, deren Ergebnis eine Zahl ist, sowie für Summenfelder aus Zwischen- oder Gesamtsummen können Sie durch Klicken auf die Schaltfläche **Format...** das Zahlenformat nachträglich noch ändern.

Im Dialogfeld **Feldinformation** können Sie auch nachträglich noch ändern, ob Sie die **Bereichsdaten**, die **Objekte in den Bereichen** oder **beides** (durch Aktivieren beider Optionen) in diesem Bericht auswerten möchten.

Wird ein Feld in einem Berichtlayout z.B. nur zum Sortieren benötigt, die entsprechenden Feldwerte jedoch keine Relevanz im Bericht haben und daher nicht angezeigt werden sollen, aktivieren Sie die Option **Feld verbergen** für

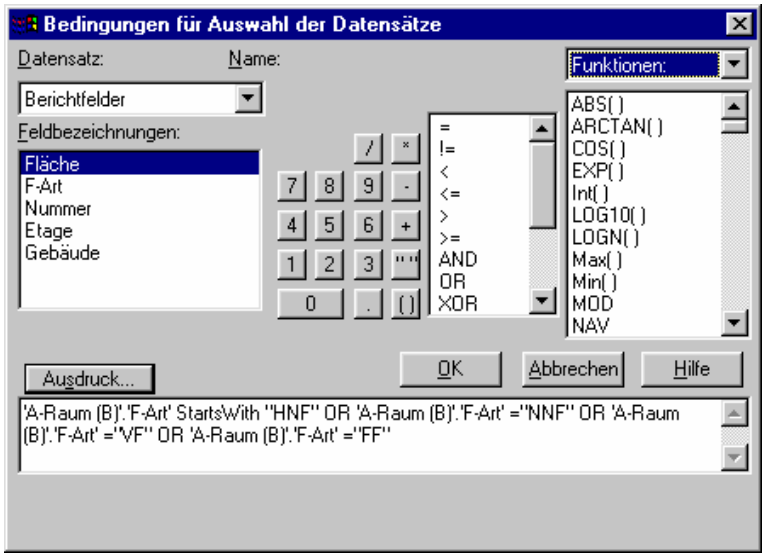
dieses Feld. Das Feld wird dann zwar im Layoutmodus weiterhin angezeigt, doch im Abrufen-Modus wird es weder am Bildschirm angezeigt noch ausgedruckt.

Um die von Ihnen vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, klicken Sie auf **Fertig**; um die Änderungen zu verwerfen und die ursprünglichen Einstellungen wieder herzustellen, klicken Sie auf **Abbrechen**.

Datensätze für Berichte spezifizieren

Wenn Sie auf **Abrufen** klicken, sammelt *Aperture* alle Daten aus den Datensätzen, die mit Objekten verknüpft sind, und stellt Sie im Berichtfenster entsprechend dem Berichtlayout dar.

Um eine weitere Beschränkung der aus den Datensätzen gelesenen Daten zu erzielen, können Sie **Bedingungen** definieren. *Aperture* öffnet den Formeleditor, in dem Sie einen Ausdruck erstellen können, der die Datensätze für die Aufnahme in den Bericht filtert.



Die **Bedingung** wird mit dem Berichtlayout gespeichert. Wird der Bericht erneut abgerufen, wird die **Bedingung** zum Filtern der Daten wieder verwendet. Da die **Bedingung** mit dem Berichtlayout gespeichert wird, ist es nicht notwendig, sie neuerlich zu definieren oder **Über Datenbank auswählen** zu verwenden. Außer man möchte die Kriterien ändern.

Der Unterschied zwischen **Bedingungen** und **Über Datenbank auswählen** besteht darin, dass eine **Bedingung** jeden **Datensatz im Bericht** überprüft, während **Über Datenbank auswählen** Objekte **in der Zeichnung** prüft. In den meisten Fällen führen beide Prüfmethoden zu den gleichen Ergebnissen im Endbericht.

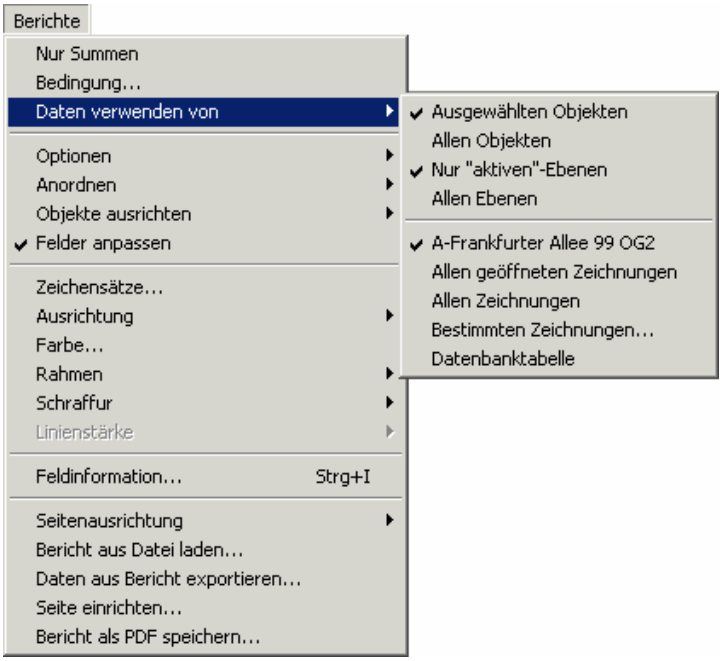
Das folgende Beispiel soll die eventuell auftretenden Unterschiede zwischen **Über Datenbank auswählen** und **Bedingung** erläutern.

Computer (d.h. Objekte in einer Zeichnung, die Computer versinnbildlichen) sind mit Softwaredatensätzen verknüpft. Jeder Computer kann mit **mehreren** Softwaredatensätzen verknüpft sein.

1. **Über Datenbank auswählen** wird dazu verwendet, um alle Computer, deren Softwaredatensatz *Aperture* enthält, zu finden. Alle Computer mit einem Softwaredatensatz *Aperture* werden markiert. Erstellen Sie einen Bericht, der Software nach Computern auflistet. **Alle** Softwaredatensätze für jeden der markierten Computer werden aufgelistet.
   Somit wird ein Computer, der einen Softwaredatensatz für *Aperture* und einen weiteren für Microsoft Word enthält, markiert und **beide** Softwaredatensätze werden im Bericht ausgegeben.
2. Die **Bedingung** `'Software'="Aperture"` legt fest, dass nur Datensätze im Bericht aufgelistet werden dürfen, die im Feld Software die Bezeichnung *Aperture* enthalten.

Zeichnungen für einen Bericht festlegen

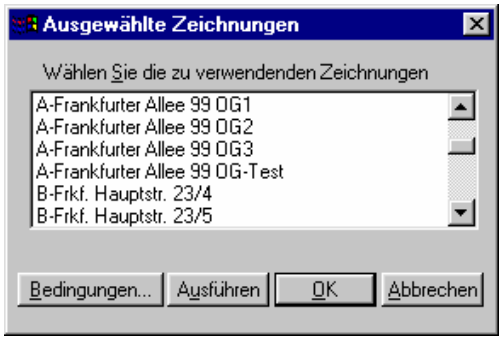
Aperture erlaubt es Ihnen festzulegen, welche Zeichnungen für das Erstellen eines Berichts verwendet werden. Sie können den Bericht für die aktuelle Zeichnung, alle geöffneten Zeichnungen, alle Zeichnungen oder bestimmte Zeichnungen abrufen. Wählen Sie im Menü **Berichte -> Daten verwenden von** und wählen Sie die gewünschte Option. Optional können Daten auch direkt aus Datenbanktabellen ausgewertet werden.



Standardmäßig werden nur Daten von selektierten Objekten in der aktuellen Zeichnung, die sich auf "aktiven" Ebenen befinden, berücksichtigt. Insgesamt stehen Ihnen folgende Optionen zur Verfügung:

- In der Standardeinstellung werden nur im Bericht enthaltene Datensätze von **ausgewählten Objekten**, d.h. Objekten, die in der Zeichnung vorher selektiert wurden, ausgewertet.
- Es werden nur Daten von Objekten, die sich auf **aktiven** Ebenen befinden, herangezogen. Eine Ebene ist für den Berichtgenerator **aktiv**, wenn sie eingeschaltet, also nicht **Inaktiv** oder **Aus** ist
- Wurden keine Objekte markiert, werden die Daten von **allen** Objekten, die sich auf **aktiven** Ebenen befinden, verwendet.
- Wurde **Daten verwenden von -> Allen Objekten** markiert, werden die Daten von allen Objekten berücksichtigt, auch wenn nur einige von ihnen noch selektiert sind.
- Wurde **Daten verwenden von -> Allen Ebenen** gewählt, so werden die Daten von allen Ebenen herangezogen, auch von solchen, die **ausgeschaltet** oder **inaktiv** sind.
- Für die **aktuelle Zeichnung** wird im Menü **Berichte -> Daten verwenden von** immer die Bezeichnung der momentan aktuellen Zeichnung, die sich also derzeit im Vordergrund befindet, aufgelistet.
- **Allen geöffneten Zeichnungen** erstellt den Bericht mit allen Zeichnungen, die derzeit geöffnet sind.
- **Allen Zeichnungen** erstellt den Bericht unter Einbeziehung aller Zeichnungen des Projekts, auch wenn sie derzeit nicht geöffnet sind.

- Wurde **Bestimmten Zeichnungen** gewählt, öffnet *Aperture* ein Dialogfeld, in dem man die zu berücksichtigenden Zeichnungen auswählen kann.



  Markieren Sie die für Ihren Bericht gewünschten Zeichnungen und klicken Sie auf **Ausführen**. Um eine zusammenhängende Auswahl zu erstellen, halten Sie die Umschalttaste gedrückt und selektieren Sie die erste und letzte Zeichnung. Um eine nicht-zusammenhängende Auswahl zu erstellen, halten Sie die STRG-Taste gedrückt und selektieren Sie die gewünschten Zeichnungen.

  Klicken Sie auf **Bedingungen...**, um einen Filter zu erstellen. Zu diesem Zweck muss mindestens ein Zeichnungs- oder ein Projektdatensatz definiert sein, um festlegen zu können, welche Zeichnungen für den Bericht verwendet werden. Auf diese Weise können alle Zeichnungen einer bestimmten Art oder alle Zeichnungen eines bestimmten Gebäudes ausgewertet werden. Weitere Informationen finden Sie in **Kapitel 6 – Datenbankdefinition**.

  Die Einstellungen **Ausgewählten Objekten**, **Allen Objekten**, **Nur "aktiven" Ebenen** und **Allen Ebenen** beeinflussen die gesammelten Daten von allen Zeichnungen, auch den gerade geschlossenen.

- **Daten verwenden von –> Datenbanktabelle** ruft Daten direkt aus Tabellendatensätzen in der Datenbank ab. Die Einstellungen **Ausgewählten Objekten**, **Allen Objekten**, **Nur "aktiven" Ebenen** und **Allen Ebenen** haben bei dieser Form der Auswertung keinen Einfluss, da keine mit Zeichnungsobjekten verknüpften Datensätze ausgewertet werden.

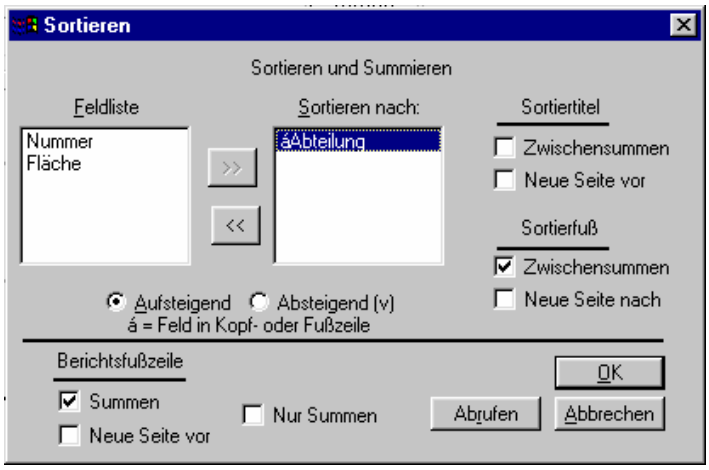
  Dies ist vor allem dann nützlich, wenn Daten aus Tabellendatensätzen ausgewertet werden müssen, die mit keinem Zeichnungsobjekt verknüpft sind.

  Ist diese Option aktiviert, können prinzipiell nur Datensätze aus **einer** Tabelle ausgewertet werden. Es können jedoch Felder aus weiteren Tabellen in das Berichtlayout eingeschlossen werden, wenn zuvor eine **Referenz** zu diesen zusätzlichen Tabellen definiert wurde. Alternativ können mit Hilfe der Funktion **Look-up** berechnete Felder im Berichtlayout angelegt werden, die Informationen aus bestimmten Feldern weiterer Tabellen auslesen.

Sortieren und Zwischensummen

Dialogfeld Sortieren

Klicken Sie auf die Schaltfläche , um in das Dialogfeld **Sortieren** zu gelangen:



Wählen Sie das Feld, das Sie auswerten möchten, aus der **Feldliste** links aus und klicken Sie auf oder doppelklicken Sie auf das Feld. Es erscheint in der Liste **Sortieren nach**. Selektieren Sie es, und legen Sie nun eine der folgenden Optionen fest:

Sortierreihenfolge

Legen Sie fest, ob die Sortierung **Aufsteigend** oder **Absteigend** erfolgen soll. Wenn Sie nach mehr als einem Feld sortieren, kann die Sortierreihenfolge für jedes individuell eingestellt werden.

Sortiertitel/Sortierfuß

Wählen Sie **Sortiertitel -> Zwischensummen**, dann werden die Zwischensummen **über** dem Detailbereich angezeigt.

Wählen Sie **Sortierfuß -> Zwischensummen**, dann werden die Zwischensummen **nach** dem Detailbereich angezeigt.

Sie können weiters festlegen, ob vor bzw. nach jeder Gruppe ein Seitenwechsel erfolgen soll.

Berichtfußzeile

Wählen Sie hier die Option **Summen**, um Gesamtsummen für die Berichtfelder am Ende des Berichts anzuzeigen.

Um Gesamtsummen in der Kopfzeile eines Berichts anzuzeigen, platzieren Sie die jeweiligen Felder mit Hilfe des **Feldwerkzeugs** .

Nur Summen

Das Kontrollkästchen **Nur Summen** steuert die Anzeige des Detailbereichs eines Berichts. Die Standardeinstellung ist **nicht aktiviert**. Wird die Option aktiviert, werden **nur** Überblicksdaten (Summen) im Bericht ausgegeben. Diese Option kann auch über das Menü **Berichte -> Nur Summen** aktiviert werden.

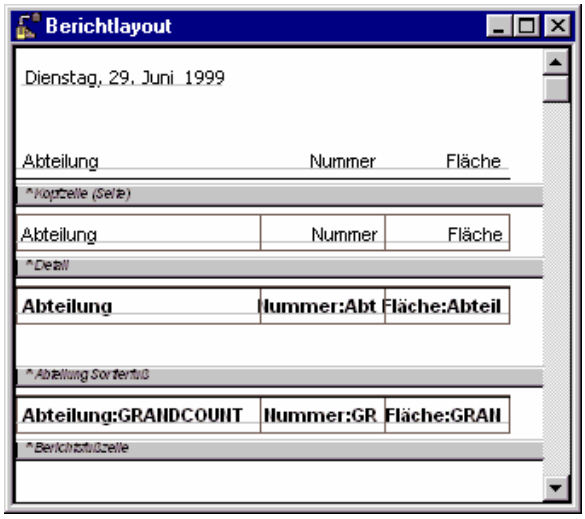
Durch Aktivieren und Deaktivieren dieser Option kann ein und derselbe Bericht einmal ohne und einmal mit Detailinformationen ausgegeben werden. Die Summeninformationen werden in beiden Fällen aufgelistet.

Wissenswertes zu Berichten mit Summenbereichen

Trennflächen für Berichte mit Zwischensummen

Trennflächen für **Sortierbereiche** und **Berichtfußzeilen** werden nur eingefügt, wenn die entsprechende Option im Dialogfeld **'Sortieren'** ausgewählt wurde. Die Trennflächen werden automatisch in der richtigen Reihenfolge platziert:

Jede Trennfläche trägt die entsprechende Bezeichnung. Durch Verschieben der Trennflächen kann das Layout beeinflusst werden.



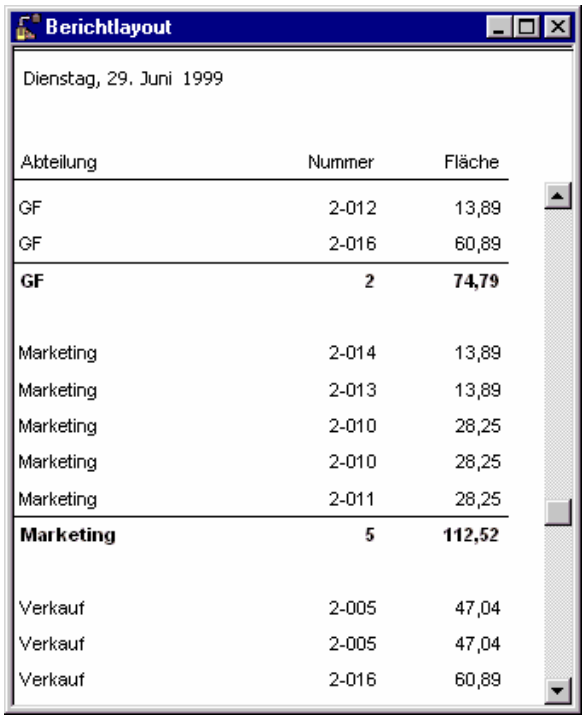
Automatisches Einfügen von Summenfeldern

Wird ein Summenbereich (**Sortiertitel/-fußzeile** oder **Berichtfußzeile**) im Berichtlayout eingefügt, so wird für jedes Feld des Detailbereichs ein Summenfeld angelegt und fett dargestellt. Ausgenommen sind berechnete Berichtfelder, die in der Berechnungsformel die Option **Summen verwenden** bereits aktiviert haben. Für ein derartiges Feld muss auch im Summenbereich ein entsprechendes berechnetes Feld angelegt werden.

Felder in Summenbereichen können mit dem Auswahlwerkzeug selektiert und entfernt werden.

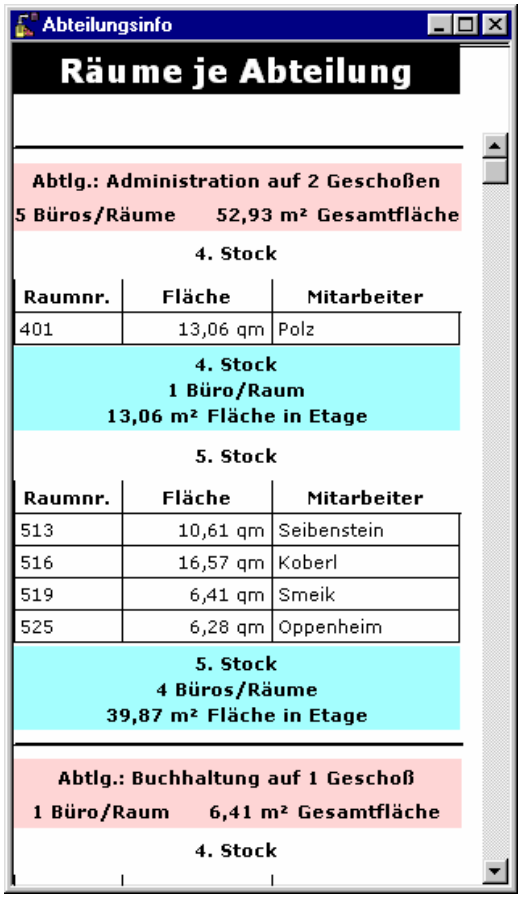
Hat man ein Feld unbeabsichtigt gelöscht, kann es mit dem Feldwerkzeug wieder hinzugefügt werden.

Felder im Fußbereich haben oben einen Rahmen, Felder im Titelbereich haben einen Rahmen an der unteren Feldlinie.



Die Felder Summenbereichen können verschoben und Textfelder, Linien oder Rechtecke hinzugefügt werden. Zeichensatz, Rahmen, etc. können für jedes Feld zu Formatierungszwecken geändert werden.

Wie Sie im Beispiel rechts sehen, können Sie z.B. Auswertungen gestalten, die zeigen, auf wievielen Geschossen eine bestimmte Abteilung wieviele Räume insgesamt bzw. im Detail belegt, Flächen in (Zwischen)-Summe und Detail auflisten und die einzelnen Mitarbeiter anzeigen.

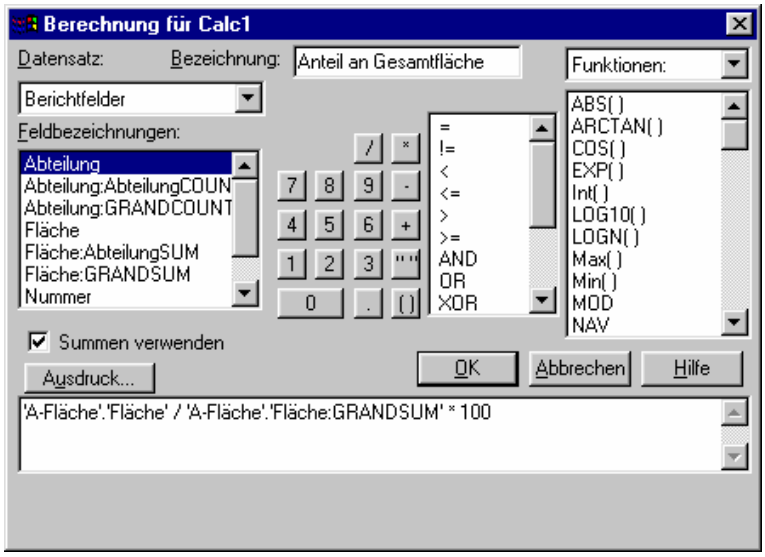


Zählungen (Counts)

Zählungen (Counts) in den Zwischensummenbereichen **zählen das Auftreten der eindeutigen Werte für diesen Sortierbegriff innerhalb des höheren Sortierbegriffs**. Wird ein Bericht z.B. nach Geschoß und Raumtyp sortiert, so wird für den Raumtyp die Anzahl der **verschiedenen** Raumtypen in einem Stockwerk und nicht die Anzahl der Räume angezeigt.

Summenberechnungen

Aktiviert man die Option **Summen verwenden** im Formeleditor für ein berechnetes Feld in einem Bericht, so können Gesamt- und Zwischensummen in der Berechnungsformel verwendet werden.



Eine Summenberechnung im **Detailbereich** kann jede Zwischensumme oder die Gesamtsumme enthalten. Sortiert man einen Bericht z.B. nach Abteilung und Stockwerk, könnte man den Flächenanteil eines Raums an der Gesamtfläche, an der Stockwerksfläche und an der Fläche der jeweiligen Abteilung berechnen.

Eine Summenberechnung in einem **Zwischensummenbereich** kann nur die Gesamtsumme oder eine höherrangige Zwischensumme enthalten. D.h., abgesehen von Berechnungen mit der Gesamtsumme, könnte man nur den Flächenanteil einer Abteilung an der Stockwerksfläche berechnen.

Erstellen einer Summenberechnung

Um Summenberechnungen mit Zwischensummen erstellen zu können, müssen diese zuvor im Dialogfeld **Sortieren** definiert worden sein. Für Summenberechnungen mit Gesamtsummen sind keine vorbereitenden Schritte notwendig.

Aktivieren Sie das **Feldwerkzeug** und klicken Sie in den Bereich, in dem Sie eine Berechnung erstellen möchten. Das Dialogfeld **Felder hinzufügen** wird geöffnet. Klicken Sie auf **Berechnung**. Markieren Sie das Kontrollfeld **Summen verwenden** im Formeleditor, um die Bezeichnungen der Summenfelder anzuzeigen.

Der Ausdruck

```
'A-Fläche'.'Fläche' / 'A-Fläche'.'Fläche:GRANDSUM' * 100
```

gibt z.B. den Prozentanteil des Felds "Fläche" an der Gesamtfläche des Berichts aus.

```
'A-Fläche'.'Fläche' / 'A-Fläche'.'Fläche:AbteilungSUM' * 100
```

gibt hingegen den Anteil an der Fläche der Abteilung aus**.**

Felder mit Summenberechnungen werden in anderen Summenbereichen nicht automatisch summiert, da die so ermittelten Werte meist keinen Aussagewert hätten. So würde z.B. eine automatisch berechnete Summe eines Durchschnittwerts nicht den Gesamtdurchschnitt ergeben. Stattdessen kann eine entsprechende Summenberechnung in jedem Summenbereich erstellt werden.

Datensätze zueinander in Verbindung setzen

Die Option **Nur einen Datensatz mit Objekt verknüpfen** im Dialogfeld **Datensätze definieren** steuert für jede Datensatzdefinition, ob

1. **nur ein Datensatz** dieser Datensatzdefinition an einem Zeichnungsobjekt zulässig ist, oder
2. **mehrere Datensätze** der selben Datensatzdefinition mit einem Zeichnungsobjekt verknüpft werden dürfen.

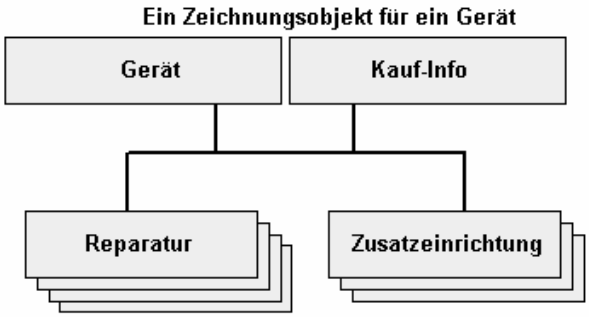
Alle Datensätze, die mit einem Zeichnungsobjekt verknüpft sind, werden nach folgender Regel zueinander in Verbindung gesetzt:

> Jeder Datensatz, der nur einen Eintrag je Objekt zulässt, wird mit jedem einzelnen Datensatz, der mehr als einmal vorkommen darf, assoziiert.

Das folgende Beispiel soll die Regel erläutern.

In Ihrer Datenbankdefinition sind vier Datensätze zur Geräteverwaltung definiert. Diese Datensätze werden mit jedem Gerät in Ihren Zeichnungen verknüpft:

- Ein Datensatz **Gerät** mit Feldern für **Bezeichnung**, **Modell** und **Seriennummer**.
- Ein Datensatz **Kauf-Info** mit Feldern für **Kaufdatum**, **Preis** und **Lieferant**.
- Ein Datensatz Zusatzeinrichtung mit Feldern für Zusatzeinrichtung, Codenummer und Preis.
- Ein Datensatz **Reparatur** mit Feldern für **Reparaturdatum**, **Kosten** und **Fehler**.



Je ein Datensatz Gerät und Kauf-Info

Mehrere Datensätze Reparatur und Zusatzeinrichtung

Die Datenbank wurde so definiert, dass nur **ein** Geräte- und **ein** Kaufdatensatz pro Gerät zulässig ist, aber **so viele** Zusatzeinrichtungs- und Reparaturdatensätze wie nötig.

Die Geräte- und Kaufdatensätze werden mit jedem einzelnen der Zusatzeinrichtungs- und Reparaturdatensätze für ein bestimmtes Gerät assoziiert. Die Zusatzeinrichtungs- und Reparaturdatensätze werden nicht direkt zueinander in Verbindung gesetzt. Ihre Assoziation ergibt sich vielmehr aus der Tatsache, dass beide dem selben Gerät zugeordnet sind.

Berichte mit Einmal- und Mehrmals-Datensätzen

Die Art, wie Datensätze zueinander in Verbindung gesetzt werden, hat auch Auswirkungen auf die von *Aperture* erstellten Berichte.

Werden Felder aus Datensatzdefinitionen, die lediglich **einmal** mit einem Objekt verknüpft sein können (Geräte- oder Kaufdatensatz) als Sortierfelder festgelegt, **können Felder aus anderen Datensatzdefinitionen ebenfalls eingeschlossen werden**.

Wird also der Bericht nach Feldern des **Geräte-** oder **Kaufdatensatzes** sortiert, so kann er auch Felder der **Reparatur-** und/oder **Zusatzgerätedatensätze** enthalten.

Der folgende Bericht ist nach Modell und Seriennummer sortiert und zeigt die Felder der Reparatur- und Zusatzgerätedatensätze an:

Modell	Sernr.	Kaufpreis	Repdat.	Kosten	Zusatz
M2003	A2345	DM 3.200,–	29.12.97	123,50	Zusatz A
			17.6.98	22,75	Zusatz B
			5.9.98	237,40	
M2003	B3786	DM 2.700,–	29.12.97	67,50	Zusatz A
			13.5.98	37,85	
M2009	D8734	DM 3.900,–	13.5.98	106,50	
		DM 9.800,–		595,50	

Bei zwei Geräten handelt es sich um das Modell M2003. Das erste mit der Seriennummer A2345 wurde schon dreimal repariert. Das zweite mit der Seriennummer B3786 wurde zweimal repariert. Seriennummer A2345 verfügt über die Zusatzeinrichtungen A und B. Diese Zusatzeinrichtungen haben KEINE DIREKTE VERBINDUNG zur Reparaturinformation, außer, dass sie zum selben Gerät – Modell M2003, Sernr. A2345 – gehören. Mit anderen Worten, sie **sind nicht direkt zueinander in Verbindung gesetzt**.

Wird ein Bericht nach einem Feld einer Datensatzdefinition **mit mehreren Einträgen** pro Objekt sortiert (Reparatur- oder Zusatzeinrichtungsdatensatz), so kann dieser Bericht weitere Felder dieser Datensatzdefinition **und** Felder von Datensatzdefinitionen, **die nur einmal verknüpft werden können** (Geräte- oder Kaufdatensatz), aufweisen. Felder anderer Datensatzdefinitionen, die mehr als einmal vorkommen dürfen, **können** im selben Bericht **nicht miteingeschlossen werden**.

Wird also der Bericht nach einem Feld des **Reparaturdatensatzes** sortiert, so können Felder des **Zusatzeinrichtungsdatensatzes nicht in diesen Bericht aufgenommen werden**.

Dieser Bericht enthält die selben Datensatzeinträge wie der obige. Dieser Bericht wurde allerdings nach **Reparaturdatum** und **Seriennummer** sortiert.

Repdatum	Kosten	Modell	Sernr.	Kaufpreis
29.12.97	123,50	M2003	A2345	3.200,–
	67,50	M2003	B3786	2.700,–
13.5.98	37,85	M2003	B3786	2.700,–
	106,50	M2009	D8734	3.900,–
17.6.98	22,75	M2003	A2345	3.200,–
5.9.98	237,40	M2003	A2345	3.200,–
	595,50			

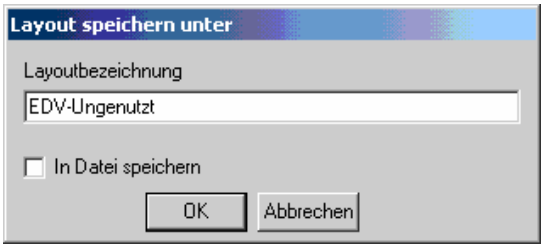
Beachten Sie, dass beim Sortieren nach **Reparaturdatum** die **Gerätedatensätze** im Bericht nicht voneinander getrennt werden. Am 29. Dezember 1997 wurden zwei Geräte mit den Seriennummern A2345 und B3786 repariert. Am 13. Mai 1998 wurde B3786 wieder repariert.

Wenn *Aperture* die Reparaturdatensätze sammelt, **setzt** es die Daten aus den Geräte- und Kaufdatensätzen **zueinander in Verbindung** und sortiert die verknüpften Datensätze zuerst nach **Reparaturdatum** und dann nach **Seriennummer** innerhalb des **Reparaturdatums**. Als Ergebnis daraus scheinen das **selbe** Modell, die **selbe** Seriennummer und der **selbe** Kaufpreis mehrmals auf – einmal für jeden Reparaturfall.

Einen Bericht speichern, abrufen und drucken

Ein Berichtlayout speichern

Klicken Sie im Layoutmodus in der Berichtpalette auf die Schaltfläche **Speichern** . *Aperture* öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie das Berichtlayout benennen können. Das Berichtlayout wird im Menü **Daten** in den Untermenüs **Bericht erstellen** und **Berichtlayout** aufgelistet, damit der Bericht erneut abgerufen oder das Layout geändert werden kann.



Aperture speichert

1. die im Berichtlayout platzierten Felder und Beschriftungen;
2. deren Position auf der Seite;
3. alle Zeichensatzeinstellungen;
4. die angegebene Sortierreihenfolge;
5. die Bedingung;
6. alle weiteren Einstellungen im Menü **Bericht** und
7. die Größe und Position des Fensters am Bildschirm.

Die Kriterien von **Auswählen über -> Datenbank** oder die gesammelten Daten werden **nicht** gespeichert.

Wird ein Bericht erneut aufgerufen (indem seine Bezeichnung im Untermenü **Bericht erstellen** ausgewählt wird), sammelt *Aperture* alle Daten von den zur Zeit markierten Objekten der Zeichnung, beschränkt die Daten auf die **Bedingung**, sortiert sie und formatiert sie dann entsprechend dem gespeicherten Berichtlayout. Das selbe Berichtlayout kann für verschiedene Zeichnungen im Projekt verwendet werden.

Wurde die Option **In Datei speichern** markiert, so wird das Berichtlayout nicht im Projekt sondern in einer separaten Datei gespeichert. Diese kann über den Befehl **Berichte -> Bericht aus Datei laden** sowohl in das aktuelle als auch ein anderes Projekt geladen werden.

Hinweis: Wenn Sie mit der Dateneingabe- oder Datenabfrageversion von *Aperture* arbeiten, können Sie neu erstellte Berichte ausschließlich in einer Datei speichern. Weitere Informationen zur Integration solcher Berichte in ein bestehendes Projekt finden Sie im Abschnitt **Ein Berichtlayout in anderen Projekten verwenden** weiter hinten in diesem Kapitel.

Einen Bericht abrufen

Nachdem ein Berichtlayout erstellt wurde, klicken Sie auf **Bericht abrufen** . Wurde das Berichtlayout bereits gespeichert, wählen Sie den gewünschten Bericht aus der Liste unter **Daten -> Bericht erstellen** aus.

Aperture sammelt alle Daten aus den Datensätzen, die mit den markierten Objekten verknüpft sind und sortiert diese. Wurde eine **Bedingung** festgelegt, beschränkt *Aperture* die Datensuche nur auf jene Datensätze, die dieses Kriterium erfüllen. Wenn Sie festgelegt haben, dass im Bericht Daten von **allen geöffneten Zeichnungen**, **allen Zeichnungen** oder **bestimmten Zeichnungen** verwendet werden sollen, so werden die Daten aus jeder der angegebenen Zeichnungen gesammelt. Die Daten werden im Berichtfenster entsprechend Ihrem Berichtlayout angezeigt. Sie können durch Ihren Bericht scrollen oder ihn drucken.

Um einen Bericht zu erstellen, sammelt *Aperture* die Daten auf der Grundlage folgender Vorgaben in der angegebenen Reihenfolge:

- **Welche Zeichnungen** – angegeben in **Berichte -> Daten verwenden von**.
- **Nur aktive oder alle Ebenen** – angegeben in **Berichte -> Daten verwenden von**.
- **Ausgewählte oder alle Objekte** – angegeben in **Berichte -> Daten verwenden von**.
- **Bedingungen** – angegeben in **Berichte -> Bedingungen**.

Sobald Sie ein Berichtlayout fertiggestellt haben, überprüfen Sie es mit einer kleinen Anzahl von Datensätzen. Der Bericht wird schneller erstellt und ermöglicht Ihnen eine effizientere Analyse. Änderungen können selbstverständlich jederzeit ausgeführt werden; doch ist dies einfacher, solange noch nicht allzu viele Daten im System enthalten sind. Um den Umfang eines Berichts zu begrenzen, markieren Sie nur einige Objekte in der Zeichnung.

Aus Berichten in Zeichnungen zoomen

Wurde ein Bericht erstellt, gelangt man mittels Doppelklick auf einen Eintrag im Detailbereich zum jeweiligen Zeichnungsobjekt, das diese Daten enthält. Somit kann man über einen Bericht zu Zeichnungen navigieren, und die Daten leichter ändern bzw. aktualisieren.

Diese Funktion ist für Berichte über eine oder mehrere Zeichnungen verfügbar (aktive Zeichnung, geöffnete Zeichnungen, alle Zeichnungen, bestimmte Zeichnungen). Sie ist **nicht** bei Berichten über Datenbanktabellen verwendbar (eine Fehlermeldung wird ausgegeben).

Ferner kann nicht von summierten Feldern, einigen berechneten Feldern oder Feldern aus Projekt- oder Zeichnungsdatensätzen gezoomt werden (eine Fehlermeldung wird ausgegeben).

Einen Bericht drucken

Nachdem der Bericht erstellt wurde, wählen Sie im Menü **Datei -> Drucken**. Verwenden Sie den Befehl **Datei -> Druckereinrichtung**, um Papiergröße und Ausrichtung festzulegen. Die Ausrichtung der Seite wird mit dem Layout des Berichts gespeichert.

Ist ein Bericht breiter als eine Seite, druckt *Aperture* den Bericht automatisch auf mehreren Seiten, die dann zusammengefügt werden können. Die Seitennummer wird auf die logische Seite und nicht auf jedes einzelne Blatt Papier gedruckt. Mit anderen Worten, wenn der Bericht drei Seiten breit ist, werden alle drei Seiten als eine Seite betrachtet. Soll eine bestimmte Seite gedruckt werden, so ist die logische Seitennummer anzugeben, und alle Blätter, die diese umfasst, werden gedruckt.

Einen Bericht als PDF speichern

Anstatt einen Bericht auszudrucken, kann man das Berichtergebnis auch in elektronischer Form zur Verfügung stellen und als PDF-Datei abspeichern.

Um eine optimal eingerichtete PDF-Datei zu erhalten, stehen folgende Optionen für die Einrichtung der PDF-Seitengröße im Menü **Berichte** zur Auswahl:

- Angabe der Höhe der auszugebenden PDF-Berichtseite;
- Angabe der Breite der auszugebenden PDF-Berichtseite; oder
- Anweisung, die Seitenbreite der PDF-Datei an die Breite des Berichts anzupassen.

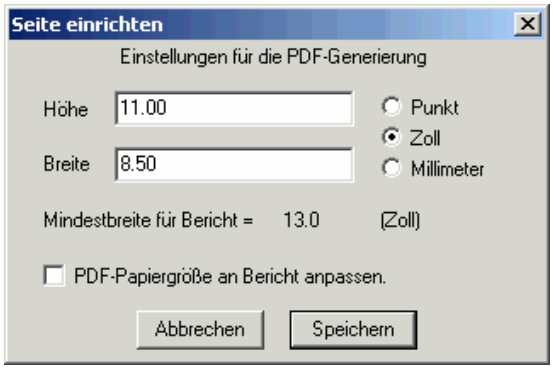
Die Höhen- und Breitenangabe kann in **Punkt**, **Zoll** oder **Millimeter** erfolgen.

Hinweis: Für die Steuerung der **Druckausgabe** des PDF-Berichts verwenden Sie bitte die Einstellmöglichkeiten des **Adobe Reader™**.

Einrichten der Seitengröße

Um die Seitengröße für die PDF-Ausgabe eines Berichts einstellen zu können, führen Sie folgende Schritte aus:

- Rufen Sie den gewünschten Bericht ab.
- Wählen Sie im Menü **Berichte -> Seite einrichten...** Das folgende Dialogfeld wird geöffnet:



Hinweis: Die Vorgabeeinheit ist **Zoll** und das Vorgabeformat **US-Letter**, deshalb werden als Ausgangswerte für die Höhe **11.00** (US-Schreibweise) und für die Breite **8.50** (US-Schreibweise) angegeben.

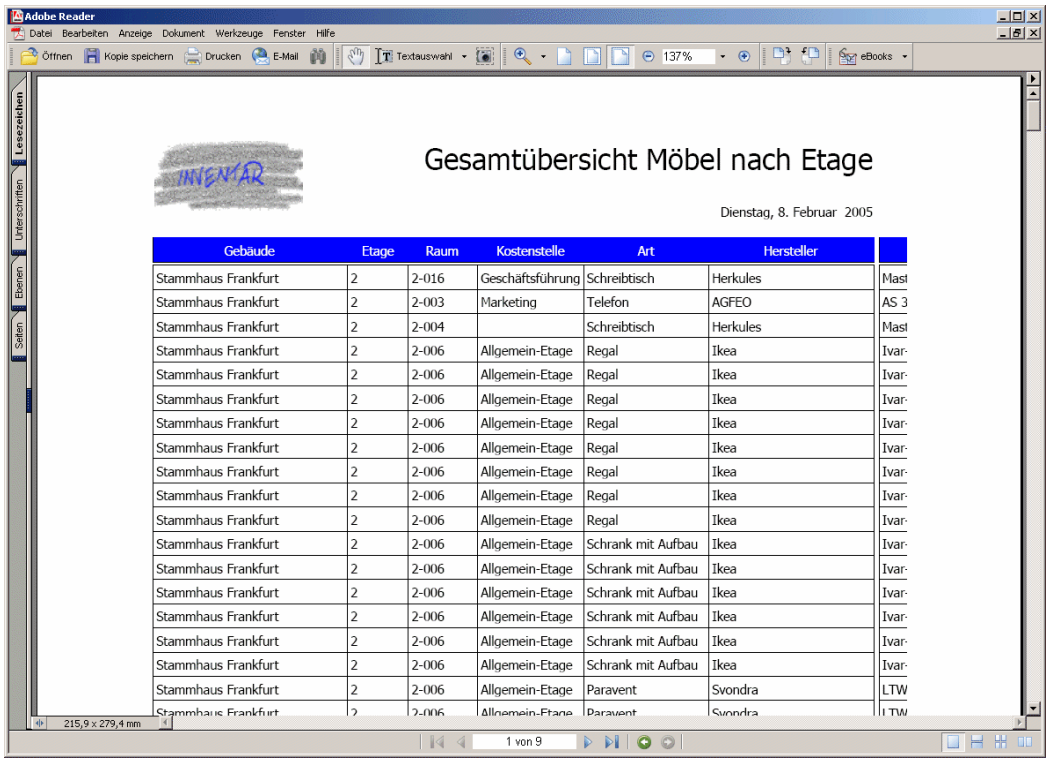
Eingabe der Höhe

Mittels des Werts im Eingabefeld **Höhe** wird die Seitenhöhe der zu generierenden PDF-Datei festgelegt. *Aperture* berechnet daraufhin die Seitenumbrüche des Berichts neu, damit die korrekte Zeilenanzahl auf jeder PDF-Seite angezeigt wird.

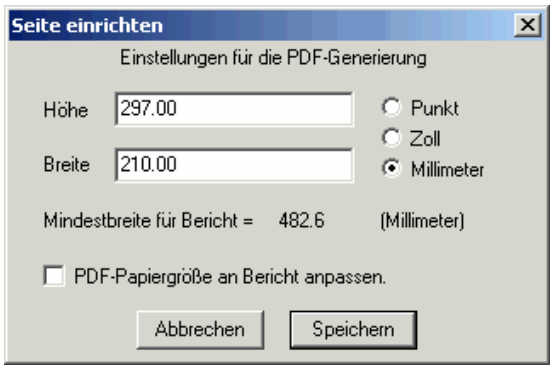
Eingabe der Breite

Mittels des Werts im Eingabefeld **Breite** wird die Seitenbreite der zu generierenden PDF-Datei festgelegt. Gleichzeitig wird damit auch definiert, welcher Teil des Berichts ohne Skalierung auf dieser Seite ausgegeben wird.

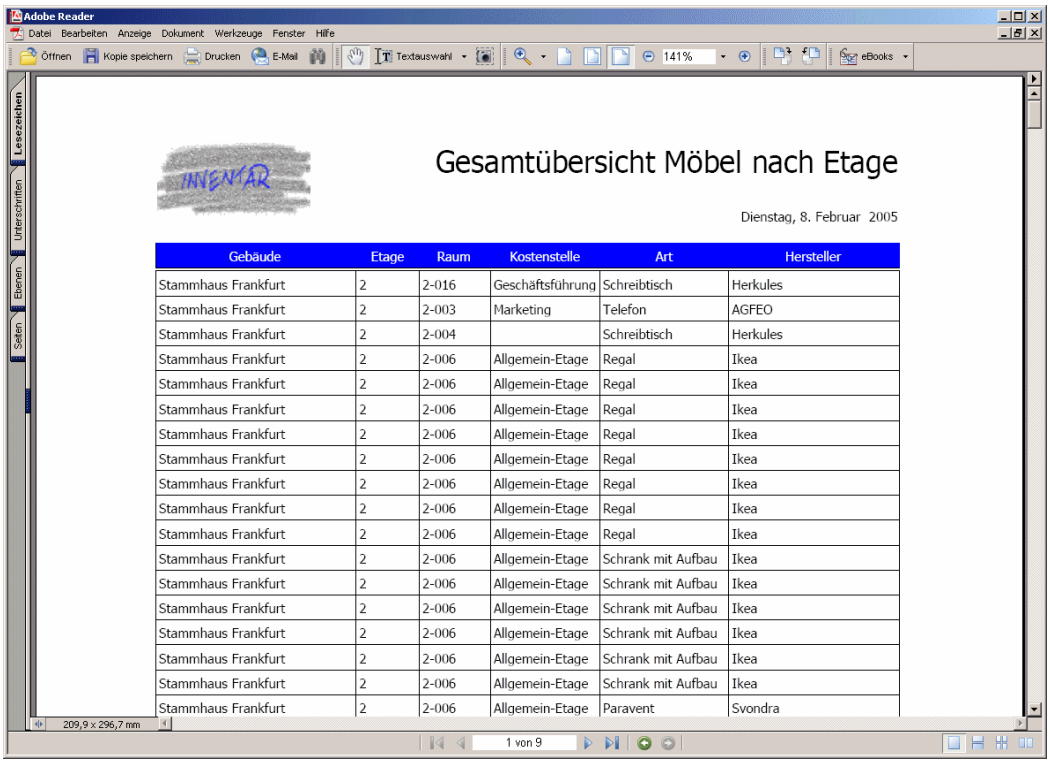
In der Abbildung unten wird der Bericht gezeigt, wie er von *Aperture* in das US-Letter-Format eingepasst wird. Die PDF-Darstellung des Berichts wird nicht skaliert.


Adobe Reader
Gesamtübersicht Möbel nach Etage
Dienstag, 8. Februar 2005
Gebäude | Etage | Raum | Kostenstelle | Art | Hersteller
Stammhaus Frankfurt | 2 | 2-016 | Geschäftsführung | Schreibtisch | Herkules
Stammhaus Frankfurt | 2 | 2-003 | Marketing | Telefon | AGFEO
Stammhaus Frankfurt | 2 | 2-004 | | Schreibtisch | Herkules
Stammhaus Frankfurt | 2 | 2-006 | Allgemein-Etage | Regal | Ikea
Stammhaus Frankfurt | 2 | 2-006 | Allgemein-Etage | Schrank mit Aufbau | Ikea
Stammhaus Frankfurt | 2 | 2-006 | Allgemein-Etage | Paravent | Svondra
1 von 9

Durch die Verwendung des Standardformats US-Letter wird der Bericht ungünstig im Bereich einer Spalte abgeschnitten. Man kann daher auch eine Breite angeben, die eine Trennung entsprechend dem Berichtlayout ermöglicht:



In diesem Fall ist eine Breite von 210 mm passend.



Hinweis: Auch die Seitenbreite der PDF-Datei beträgt **210 mm**.

Bei der Erstellung von Berichtlayouts sollte die gewünschte Breite für die PDF-Ausgabe berücksichtigt werden.

Anpassen der PDF-Papiergröße an die Berichtgröße

Aktiviert man das Kontrollkästchen **PDF-Papiergröße an Bericht anpassen**, so wird die Breite der ausgegebenen PDF-Datei an die **Gesamtbreite** des Berichtlayouts angepasst. *Aperture* verwendet dann den als **Mindestbreite für Bericht** angegebenen Wert für die Generierung des PDF-Berichts.

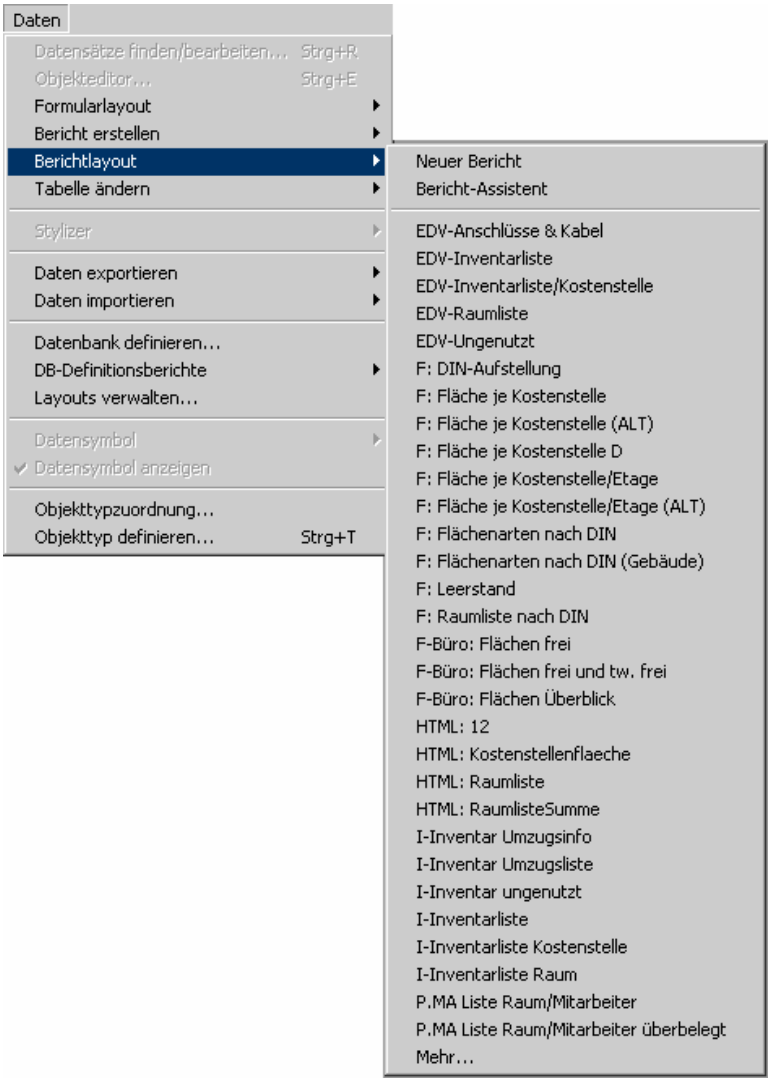
PDF-Datei des Berichts erzeugen

Wenn Sie alle gewünschten Einstellungen für die Seitengröße der PDF-Datei getroffen haben, wählen Sie im Menü **Berichte -> Bericht als PDF speichern...**, um das Berichtergebnis im PDF-Format auszugeben. Die erzeugte Datei ist zum **Adobe-Acrobat-5.0-Format** kompatibel.

Layouts ändern und löschen

Ein Berichtlayout ändern

Wählen Sie die Bezeichnung im Untermenü **Berichtlayout** im Menü **Daten**. *Aperture* zeigt das Layout im Dialogfeld **Berichtlayout** an.



Um das Layout für einen Bericht, der gerade erstellt wurde, zu ändern, klicken Sie auf die Schaltfläche **Layout-Modus** . *Aperture* zeigt das Berichtlayout an. Sie können dann Felder hinzufügen oder löschen, Felder und Beschriftungen verschieben, die Zeichensatzeinstellungen verändern, die Option **Nur Summen** aktivieren oder deaktivieren, Summenbereiche hinzufügen oder entfernen, etc. und das veränderte Layout gegebenenfalls unter einem neuen Namen speichern.

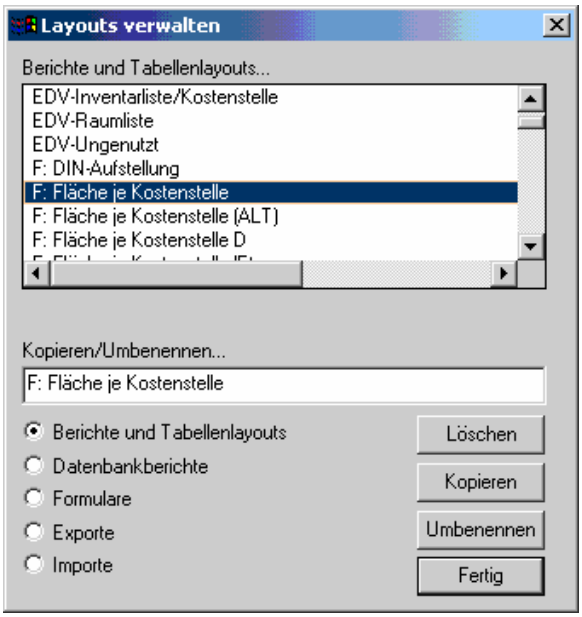
Rechte Maustaste

Sie können die rechte Maustaste sowohl im Layouteditor als auch in abgerufenen Berichten verwenden. Dabei wird ein kontextsensitives Menü geöffnet, das eine eingeschränkte Liste der für dieses Objekt verfügbaren Optionen enthält. Klicken Sie z.B. mit der rechten Maustaste auf ein Textfeld, können Sie Feldattribute wie Zeichensatz, Farbe, Füllung, etc. ändern. Klicken Sie mit der rechten Maustaste in einen freien Bereich des Berichts, so können Sie Optionen wie Bedingungen, Daten verwenden von, Daten aus Bericht exportieren, usw., die für den gesamten Bericht gelten, aktivieren. Klicken Sie auf ein Bild, ist die Option **Löschen** verfügbar.

Ein Berichtlayout löschen, duplizieren oder umbenennen

Wählen Sie **Daten -> Berichte verwalten...**, um Bericht- und Tabellenlayouts, Datenbankberichte, Exporte und Importe zu löschen, zu duplizieren oder umzubenennen.

Aktivieren Sie die entsprechende Optionsschaltfläche für Berichte und Tabellenlayouts oder Datenbankberichte im Dialogfeld **Berichte, Exporte und Importe verwalten**.



Einen Bericht löschen

Wird ein Berichtlayout nicht mehr benötigt, kann es aus dem Projekt entfernt werden.

- Markieren Sie die gewünschten Berichte in der Liste. Halten Sie die Umschalt-Taste gedrückt, um eine zusammenhängende Auswahl oder die Strg-Taste, um eine nicht-zusammenhängende Auswahl zu erstellen.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen**.

Einen Bericht duplizieren

Um ein Berichtlayout als Ausgangsbasis für ein weiteres Berichtlayout zu verwenden, können Sie dieses duplizieren.

- Markieren Sie dazu das gewünschte Berichtlayout in der Liste und geben Sie im Feld **Kopieren oder umbenennen** eine neue Bezeichnung für den Bericht ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Kopieren**. Anschließend können Sie das so erstellte Berichtlayout unter **Daten -> Berichtlayout** öffnen und die gewünschten Änderungen vornehmen und diese dann speichern. Das ursprüngliche Berichtlayout bleibt dabei selbstverständlich in seiner ursprünglichen Form erhalten.

Einen Bericht umbenennen

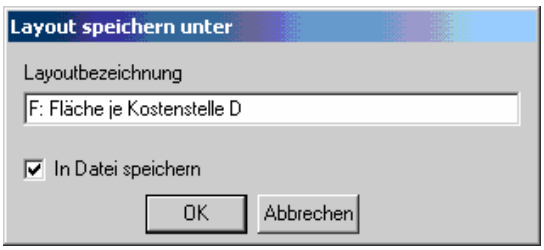
Auch die Bezeichnung eines Berichtlayouts kann selbstverständlich nachträglich geändert werden.

- Markieren Sie dazu das gewünschte Berichtlayout in der Liste und geben Sie im Feld **Kopieren oder umbenennen** eine neue Bezeichnung für den Bericht ein.
- Klicken Sie auf die Schaltfläche **Umbenennen**.

Wenn Sie Ihre Änderungen abgeschlossen haben, klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig**, um das Dialogfeld zu schließen.

Ein Berichtlayout in anderen Projekten verwenden

Berichtlayouts können in einer externen Datei gespeichert und dann in ein anderes Projekt geladen werden. Klicken Sie im Layoutmodus auf die Schaltfläche **Speichern** und *Aperture* öffnet das Dialogfeld **Bericht speichern als**. Aktivieren Sie die Option **In Datei speichern** und klicken Sie auf **OK**.



Sie werden aufgefordert, eine Bezeichnung für die Datei zu vergeben. Diese Datei erhält die Dateierweiterung **RPT** und wird standardmäßig im Verzeichnis des momentan geöffneten Projekts gespeichert. Selbstverständlich können Sie einen beliebigen Speicherplatz wählen.

Um das Berichtlayout in einem anderen Projekt verwenden zu können, gehen Sie wie folgt vor:

- Wählen Sie (im neuen Projekt) im Menü **Daten -> Berichtlayout -> Neuer Bericht**.
- Wählen Sie im Menü **Berichte -> Bericht aus Datei laden**.
- Wählen Sie die gewünschte Berichtdatei aus und klicken Sie auf **Öffnen** oder doppelklicken Sie auf die Datei. Das Berichtlayout wird importiert.

- Um das Berichtlayout jederzeit über die Liste **Daten -> Bericht erstellen** abrufen zu können, klicken Sie noch im Layoutmodus auf die Schaltfläche **Speichern**. Die Bezeichnung des Berichts im Ausgangsprojekt wird als Vorgabewert angegeben, die Sie jedoch überschreiben können.

Voraussetzung, damit ein Berichtlayout aus einem anderen Projekt verwendet werden kann, ist, dass die Datensatz- und Felddefinitionen in beiden Projekten übereinstimmen. Sollten diese nicht absolut identisch sein, werden ungültige Elemente beim Import aus dem Berichtlayout entfernt.

Hinweis: Solange ein aus einer Datei geladenes Berichtlayout nicht im Projekt gespeichert wurde, scheint es in den Listen **Bericht erstellen** und **Berichtlayout** nicht auf.

Selbstverständlich können Sie Berichtlayouts auch über eine **UPG-Datei**, die Sie mittels **DB-Anpassung erstellen** generiert haben, in ein anderes Projekt einspielen. Diese Vorgehensweise empfiehlt sich insbesondere dann, wenn Sie mehrere Berichte auf einmal in das Zielprojekt kopieren wollen. Weitere Informationen zur **Datenbankanpassung** erhalten Sie in **Kapitel 6 – Datenbankdefinition**.

Bericht- und Tabellenvorlagen

Eine Bericht- oder Tabellenvorlage stellt eine einfache Möglichkeit dar, einen Kopfbereich, der in allen Berichten oder Tabellen des Projekts verwendet werden soll, abzuspeichern.

Eine solche Vorlage kann für jedes Projekt individuell oder einheitlich für alle *Aperture*-Projekte erstellt werden. Eine Berichtvorlage wird in der Datei TEMPLATE.RPT im Projektverzeichnis oder im Programmverzeichnis von *Aperture* abgespeichert.

Die Tabellenvorlagedatei heißt TABLES.RPT. Sie wird jedesmal verwendet, wenn ein Standardlayout für eine Tabelle angelegt wird; sie verhält sich wie eine Berichtvorlage.

Befindet sich sowohl im Projekt- als auch im Programmverzeichnis eine Vorlagendatei, wird diese im Projektverzeichnis verwendet. Dadurch haben Sie die Möglichkeit, eine eigene Standardvorlage für alle Projekte zu definieren (die Datei im Programmverzeichnis). Bei Bedarf kann jedoch eine abweichende Vorlage für Berichte oder Tabellen für bestimmte Projekte angelegt werden. Sobald ein neuer Bericht erstellt wird, überprüft der Layouteditor, ob eine Vorlagendatei besteht. Wenn ja, wird der Titel entsprechend der Vorlage erstellt, ansonsten wird der Standardkopf generiert.

Eine Vorlage erstellen

Um eine Bericht- oder Tabellenvorlage zu erstellen, modifizieren Sie ein bestehendes Bericht- oder Tabellenlayout im Layouteditor. So können Sie z.B. Ihr Firmenlogo und Ihre Firmenbezeichnung oder Datenbankfelder eines Projektdatensatzes, wie z.B. die Projektbezeichnung, hinzufügen.

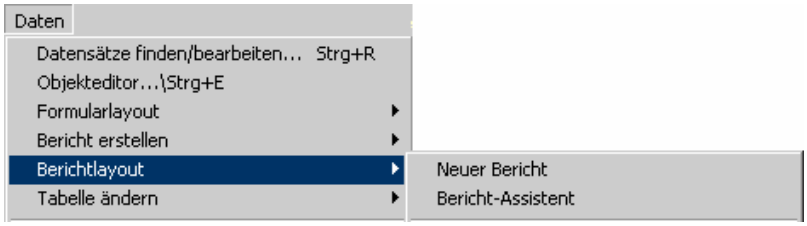
Bearbeiten Sie einen tabellarischen Bericht, so löschen Sie die Spaltenüberschriften am unteren Rand des Kopfbereichs, da sich diese von Bericht zu Bericht ändern. Auch der Datenbereich sollte keine Felder mehr enthalten.

Wenn Sie fertig sind, speichern Sie das Berichtlayout, und aktivieren Sie das Kontrollkästchen **In Datei speichern**. Im Dialogfeld **Bericht speichern als** geben Sie den jeweils zutreffenden Dateinamen (d.h. TEMPLATE.RPT oder TABLES.RPT) ein. Wechseln Sie entweder ins Projekt- oder ins Programmverzeichnis von *Aperture*, und klicken Sie auf **Speichern**. Daraufhin sollten Sie den Layouteditor schließen, um das soeben erstellte Layout nicht als Bericht oder benutzerdefiniertes Tabellenlayout im Projekt zu speichern.

Ändern Sie eine der beiden Vorlagen im nachhinein, werden die bereits erstellten Bericht- und Tabellenlayouts davon nicht beeinflusst.

Bericht-Assistent

Der Bericht-Assistent vereinfacht das Erstellen von tabellarischen Berichten. Sie können einige grundlegende Formatierungsoptionen auswählen sowie die Anzeige in der Kopfzeile des Berichts beeinflussen. Sie starten den Assistenten über das Menü **Daten -> Berichtlayout -> Bericht-Assistent**.

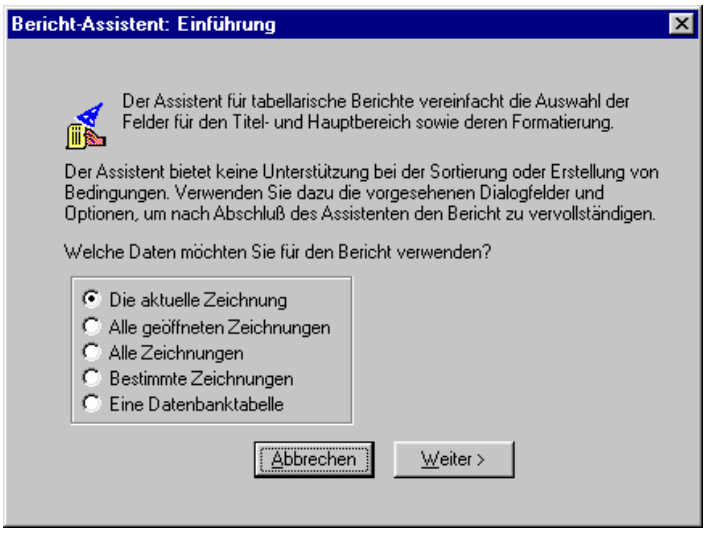


Einführung

Im ersten Dialogfeld legen Sie fest, welche Daten Sie für die Generierung des Berichts verwenden wollen:

1. Die aktuelle Zeichnung;
2. alle geöffneten Zeichnungen;
3. alle Zeichnungen;
4. bestimmte Zeichnungen; oder
5. eine Datenbanktabelle

Dies sind die selben Auswahlmöglichkeiten, die Sie im Menü **Berichte -> Daten verwenden von** vorfinden.


Bericht-Assistent: Einführung
Der Assistent für tabellarische Berichte vereinfacht die Auswahl der Felder für den Titel- und Hauptbereich sowie deren Formatierung.
Der Assistent bietet keine Unterstützung bei der Sortierung oder Erstellung von Bedingungen. Verwenden Sie dazu die vorgesehenen Dialogfelder und Optionen, um nach Abschluß des Assistenten den Bericht zu vervollständigen.
Welche Daten möchten Sie für den Bericht verwenden?
Die aktuelle Zeichnung
Alle geöffneten Zeichnungen
Alle Zeichnungen
Bestimmte Zeichnungen
Eine Datenbanktabelle
Abbrechen
Weiter >

Aktivieren Sie die Option **Bestimmte Zeichnungen**, so können Sie diese erst nach Beendigung des Assistenten beim Abrufen des Berichts festlegen.

Beachten Sie bitte, dass beim Aufrufen des Bericht-Assistenten ein Berichtfenster mit einer Standardkopfzeile geöffnet wird, bevor das Startdialogfeld angezeigt wird. Klicken Sie im Startdialog auf Abbrechen oder schließen Sie eines der Dialogfelder, während der Bericht-Assistent läuft, wird dieser beendet und ein Standardberichtlayout angezeigt, so als ob Sie den Befehl **Daten -> Berichtlayout -> Neuer Bericht** gewählt hätten.

Der Bericht-Assistent unterstützt nicht alle Layoutaufgaben. Sie können keine Sortierfelder und Zwischensummen festlegen, keine Bedingungen definieren, um die zu verwendenden Daten einzuschränken. Sie können auch keine Farben oder Bitmaps verwenden. Um diese Aufgaben auszuführen, müssen Sie den gewöhnlichen Layouteditor verwenden.

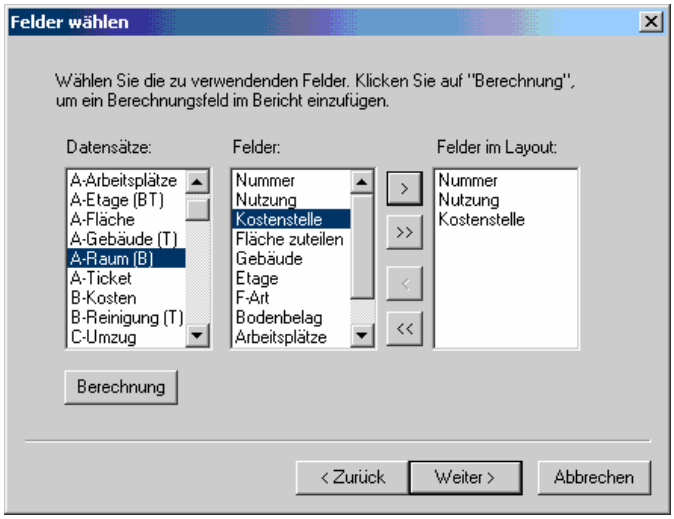
Felder wählen

Im zweiten Dialogfeld wählen Sie die Felder für Ihren Bericht. Es stehen drei Auswahllisten zur Verfügung. Die erste Liste **Datensätze** enthält alle in Ihrem Projekt definierten Datensätze. Wurde im ersten Dialogfeld angegeben, dass die Daten einer Datenbanktabelle verwendet werden, werden nur die Tabellendatensätze des Projekts aufgelistet. Je nachdem, welchen Datensatz Sie auswählen, ändert sich der Inhalt der zweiten Liste **Felder**, die alle Felder des ausgewählten Datensatzes auflistet.

Die dritte Liste **Felder im Layout** enthält die im Layout verwendeten Felder. Die vier Pfeilschaltflächen werden verwendet, um Felder der dritten Liste hinzuzufügen bzw. sie daraus zu entfernen.

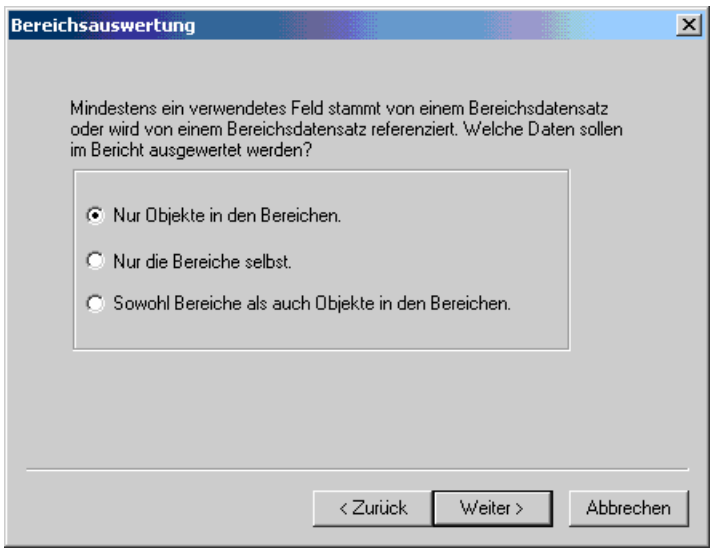
Die Schaltfläche **Berechnung** fügt einem Bericht ein berechnetes Feld hinzu. Die Funktionsweise ist gleich wie bei der Schaltfläche **Berechnung** im Dialogfeld **Felder hinzufügen** im Layouteditor.

Die Felder werden in jener Reihenfolge im generierten Bericht angezeigt, in der sie in die Liste **Felder im Layout** übernommen wurden.



Bereichsauswertung

Das folgende Dialogfeld wird nur angezeigt, wenn eines der für das Layout gewählten Felder von einem Bereichsdatensatz stammt oder von einem Bereichsdatensatz referenziert wird.


Bereichsauswertung
Mindestens ein verwendetes Feld stammt von einem Bereichsdatensatz oder wird von einem Bereichsdatensatz referenziert. Welche Daten sollen im Bericht ausgewertet werden?
Nur Objekte in den Bereichen.
Nur die Bereiche selbst.
Sowohl Bereiche als auch Objekte in den Bereichen.
< Zurück
Weiter >
Abbrechen

Sie müssen entscheiden, was ausgewertet werden soll und haben folgende Optionen zur Auswahl:

- **Nur Objekte in den Bereichen** – Sie wollen nur die Daten der Objekte in den Bereichen auswerten und nicht die Daten der Bereiche selbst.
- **Nur die Bereiche selbst** – Sie wollen die Daten der Bereiche selbst auswerten.
- **Sowohl Bereiche als auch Objekte in den Bereichen** – Sie wollen sowohl die Daten der Bereiche als auch die Daten der in den Bereichen enthaltenen Objekte auswerten.

Nur Objekte

Angenommen, ein Raumdatensatz ist als Bereichsdatensatz angelegt. In einer Zeichnung gibt es einen Raum, in dem drei Einrichtungsgegenstände platziert sind, die alle mit einem Inventardatensatz verknüpft sind. Sollen in dem Bericht die Möbel und die Information, in welchem Raum sie sich befinden, angezeigt werden, wählen Sie **Nur Objekte**. Je Möbelstück wird eine Zeile im Bericht angezeigt:

Nummer	Kostenstelle	Art	Inventarnr.
2-014	Marketing	Schreibtisch	5698634
2-014	Marketing	Schreibtischstuhl	5695013
2-014	Marketing	Schreibtischstuhl	5695014

Nur Bereiche

Soll der Büroraum ausgewertet werden, und der Bericht enthält ausschließlich Felder aus dem Raumdatensatz, aktivieren Sie **Nur die Bereiche selbst**. Im Bericht wird eine Zeile für den Büroraum angezeigt:

Nummer	Kostenstelle	Art	Inventarnr.
2-014	Marketing		

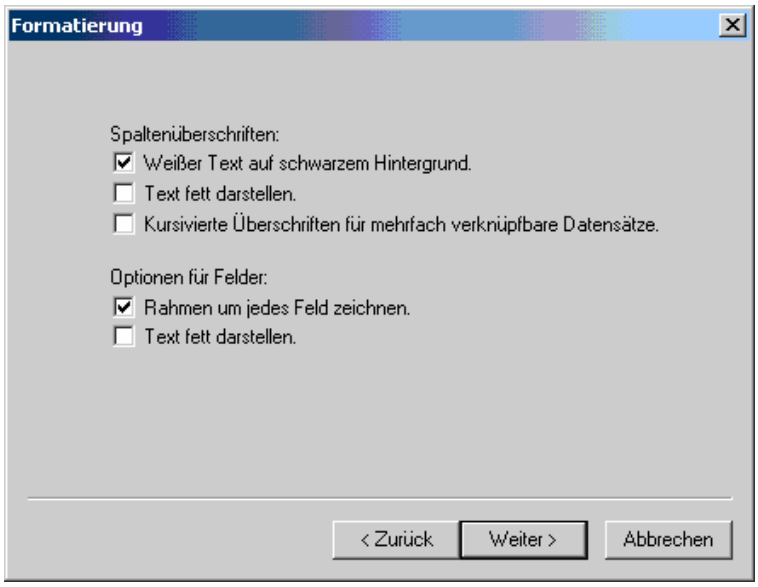
Beides

Aktivieren Sie diese Option, werden im Bericht vier Zeilen angezeigt: je eine pro Möbelstück und eine Zeile für den Büroraum:

Nummer	Kostenstelle	Art	Inventarnr.
2-014	Marketing	Schreibtisch	5698634
2-014	Marketing	Schreibtischstuhl	5695013
2-014	Marketing	Schreibtischstuhl	5695014
2-014	Marketing		

Um die Option, was ausgewertet werden soll, nachträglich zu ändern, wählen Sie im Menü **Berichte -> Feldinformation** und aktivieren Sie die jeweils gewünschte Option (siehe den Abschnitt **Feldinformation** weiter hinten in diesem Kapitel).

Im nächsten Dialogfeld können Sie einige Formatierungsoptionen für die Felder im Kopf- und Datenbereich festlegen.



Die Spaltenüberschriften im Kopfbereich können folgendermaßen formatiert werden:

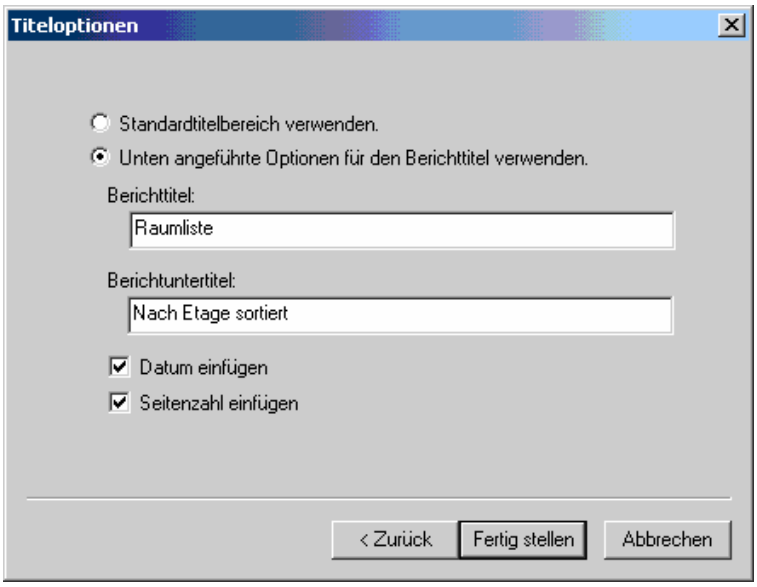
- Das Feld invertieren und den Text weiß auf schwarzem Hintergrund anzeigen.
- Die Spaltenüberschriften fett anzeigen.
- Die Spaltenüberschriften von mehrfach verknüpfbaren Datensätzen (d.h. Datensätze, die mehrmals mit einem Objekt verknüpft werden können) kursiv anzeigen.

Die Felder im Datenbereich können folgendermaßen formatiert werden:

- Einen Rahmen um jeden Wert zeichnen, um ein Tabellenraster zu erzeugen.
- Die Daten fett anzeigen.

Formatierung

Im letzten Dialogfeld treffen Sie Einstellungen für den Kopfteil.



Ist die Option **Standardtitelbereich verwenden** aktiviert, enthält der Kopfbereich entweder das Datum und die Seitenzahl oder den Inhalt der Vorlagendatei TEMPLATE.RPT (siehe nächster Abschnitt).

Ist die Option **Unten angeführte Optionen für den Berichttitel verwenden** aktiviert, sind auch die verbleibenden Optionen des Dialogfelds wählbar:

- **Berichttitel** (wird in der doppelten Schriftgröße des Berichts angezeigt).
- **Berichtuntertitel** (wird in der normalen Schriftgrößte des Berichts angezeigt):
- **Datum einfügen** – fügt das aktuelle Datum als kurzes Datum wie in der Systemsteuerung definiert ein (in einer kleineren Schriftgröße).
- **Seitenzahl einfügen** – gibt die aktuelle Seitenzahl an.

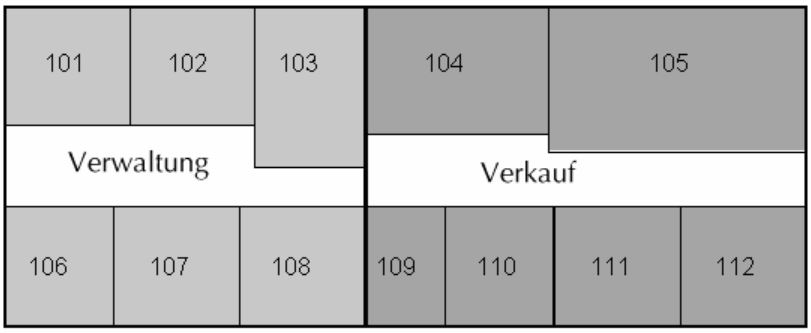
Klicken Sie auf die Schaltfläche **Fertig stellen**, und ein neues Berichtlayout wird entsprechend Ihren Vorgaben erstellt.

Kapitel 9

Bereiche

Bereiche

Mit der Funktion **Bereiche** können Daten über ein Objekt mit dessen Position in einer Zeichnung verknüpft werden. Das nachstehende Beispiel zeigt eine Möglichkeit, die Funktion **Bereiche** zu verwenden. Der Plan enthält zwei **Arten** von Bereichen: Büros und Abteilungen. Abteilungsbereiche sind Bereiche, die einer Abteilung zugeordnet sind, während Bürobereiche tatsächliche Büros darstellen, die sich in den Abteilungsbereichen befinden. Die Abbildung umfasst zwei rechteckige Abteilungsbereiche, nämlich die Verwaltungs- und die Verkaufsabteilung. Jede Abteilung umfasst sechs Bürobereiche.



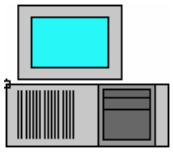
Sobald ein Objekt in einen Bereich verschoben wird, verknüpft *Aperture* automatisch die dem Bereich zugehörigen Daten mit den Daten des Objekts. Wird ein Objekt hingegen aus dem Bereich entfernt, hebt *Aperture* die Verknüpfung wieder auf. Wird also ein Computer in Büro 103 verschoben, legt *Aperture* **automatisch** fest, dass sich der Computer in Büro 103 der Verwaltungsabteilung befindet. Man könnte einen Bericht erstellen, der Informationen über den Computer, das Büro, in dem er sich befindet, sowie die Abteilung, der dieses Büro zugeordnet ist, enthält.

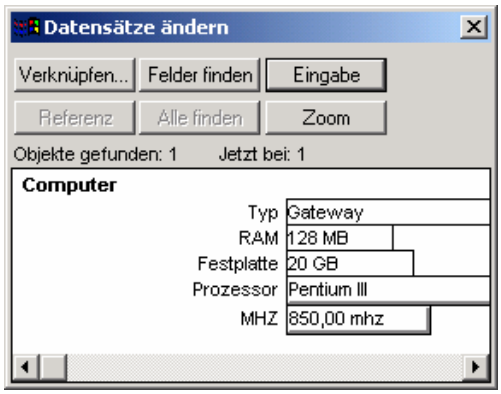
Bereiche definieren

Um einen Bereich zu definieren, müssen drei Operationen durchgeführt werden:

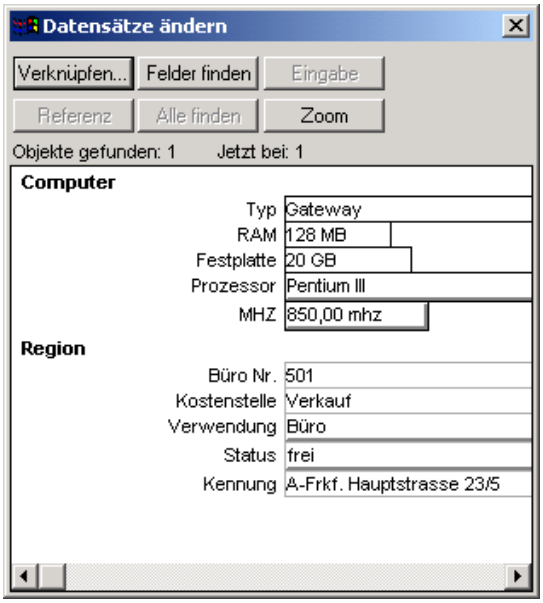
1. Definieren Sie unter Datenbank definieren einen Bereichsdatensatz.
2. Zeichnen Sie ein Objekt (Polygon, Rechteck oder Kreis), das als Bereich fungieren soll.
3. Verknüpfen Sie den Bereichsdatensatz mit dem Bereichsobjekt.

Wenn ein Bereichsdatensatz mit einem Polygon verknüpft wird, erkennt *Aperture* das Objekt automatisch als Bereich. Die Art des mit dem Objekt verknüpften Bereichsdatensatzes bestimmt die Art des Bereichs. Ein Objekt kann nur einer Bereichsart angehören, d.h. im obigen Beispiel kann das Objekt entweder ein Büro oder eine Abteilung sein. Ein Objekt kann nie beiden Bereichsarten angehören. Folglich ist es nicht möglich, einem Objekt mehr als einen Bereichsdatensatz zuzuordnen. Weiters empfiehlt es sich, einzelne Elemente und nicht komplexe Gruppen als Bereiche zu verwenden.





Daten für den Computer, wenn er sich nicht in einem Bereich befindet.



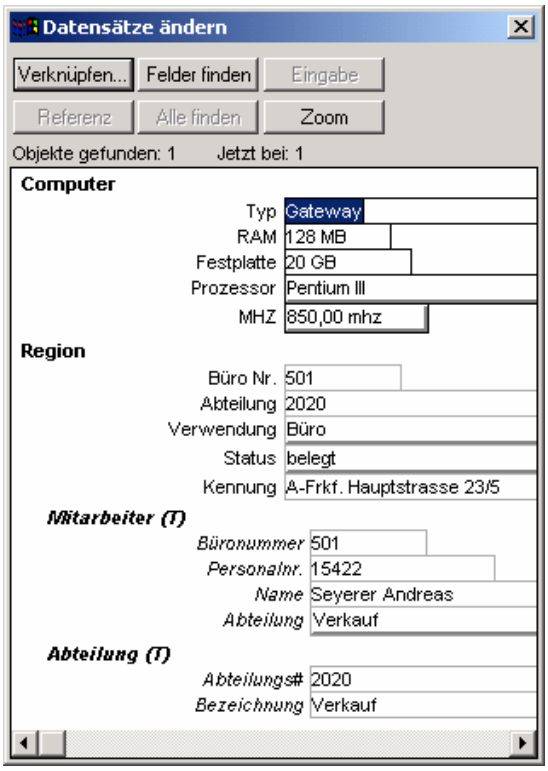
Daten für den Computer, nachdem er Büro 501 zugeordnet wurde.

Sobald der Computer in den Bürobereich verschoben wird, werden die Datensätze des Bürobereichs automatisch damit verknüpft. Die Felder des Bürodatensatzes sind im Dialogfeld Datensätze ändern punktiert umrahmt. Das bedeutet, dass die Daten zwar eingesehen, aber in diesem Fenster nicht geändert werden können. Die Bereichsdaten können geändert werden, indem man das Bereichsobjekt selbst anklickt.

Wenn der Bereichsdatensatz Referenzen zu anderen Tabellendatensätzen enthält, werden auch diese Tabellendatensätze mit dem Objekt verknüpft und im Dialogfeld Datensätze ändern angezeigt, wenn das Objekt im **Bereich** platziert wird. Auf diese Weise können die Objekte eines Bereichs mit dem Bereichsdatensatz und mit anderen Referenzdatensätzen, die mit dem Bereichsdatensatz verknüpft sind**, verbunden** werden. Dadurch entstehen automatisch komplexere Datenbeziehungen. Direkt mit dem Bereichsobjekt verknüpfte Datensätze werden mit den Objekten im Bereich **nicht verbunden** (siehe **Kapitel 11** – **Relationale Tabellen**).

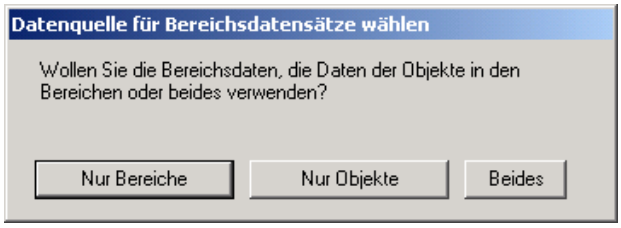
In diesem Beispiel ist mit dem Objekt ein Computerdatensatz verbunden. Das Objekt befindet sich im Bürobereich, der Referenzen zur Mitarbeitertabelle und zur Abteilungstabelle enthält. Beachten Sie bitte, dass der Bürobereichsdatensatz und die zum Objekt gehörigen Mitarbeiter- und Abteilungsdatensätze angezeigt werden.

Es ist möglich, Berichte zu erstellen, in denen die Daten all dieser Datensätze berücksichtigt werden.



Berichte und Bereiche

Da Bereichsdatensätze mit den Objekten in den Bereichen **und** mit den Bereichen selbst verknüpft sind, muss *Aperture* wissen, welcher Datensatz zur Erstellung eines Berichts verwendet werden soll. Wenn Sie also einem Berichtlayout Felder aus Bereichsdatensätzen hinzufügen möchten, wird *Aperture* Sie jeweils fragen, ob die Daten der Objekte in den Bereichen oder die Daten der Bereiche selbst verwendet werden sollen.


Datenquelle für Bereichsdatensätze wählen
Wollen Sie die Bereichsdaten, die Daten der Objekte in den Bereichen oder beides verwenden?
Nur Bereiche
Nur Objekte
Beides

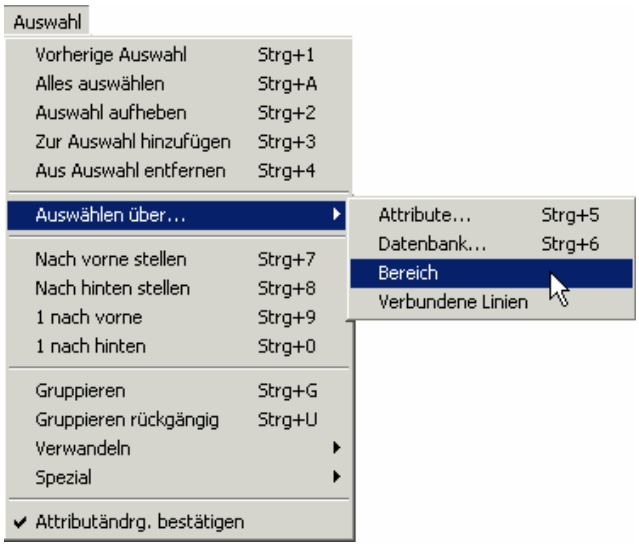
Wenn Sie einen Bericht nur für die IN DEN BEREICHEN ENTHALTENEN OBJEKTE erstellen möchten (z.B. für die Computer und die Büros, in denen sich die Computer befinden), müssen Sie **Nur Objekte** anklicken (d.h. den Datensatz verwenden, der angibt, in welchem Bereich sich das Objekt befindet). *Aperture* verwendet dann nur die Daten der Objekte im Bereich und die mit dem Objekt verbundenen Bereichsdaten. Die Bereichsdefinitionsdaten selbst werden nicht verwendet.

Wenn Sie hingegen einen Bericht erstellen, der die Daten für die BEREICHE selbst enthält (z.B. Büronummern und Fläche) sollten Sie **Nur Bereiche** anklicken (d.h. die Objekte, mit denen die Bereichsdatensätze tatsächlich verknüpft sind). *Aperture* verwendet dann die Daten der Bereiche selbst und nicht jene der Objekte in den Bereichen.

BEIDE DATENSÄTZE sind dann zu verwenden, wenn (1) die Flächen einer Anzahl verschiedener Bereiche berechnet werden, (2) die Fläche eines Bereichs innerhalb anderer Bereiche berechnet wird und (3) ein Bericht erstellt wird, der angibt, wieviel Prozent des äußeren Bereichs der innere Bereich beträgt. In diesem Fall verwendet *Aperture* die Bereichsdaten sowohl von den Bereichsdefinitionsobjekten als auch von den Objekten in den Bereichen.

Auswahl nach Bereich

Um alle Objekte in einem oder mehreren Bereichen zu markieren, werden die Bereiche mit dem Auswahlwerkzeug markiert. Wählen Sie dann Bereich aus dem Menü Auswahl. *Aperture* hebt die Markierung der Bereiche auf und markiert stattdessen die Objekte in diesen Bereichen.



Kapitel 10

Stylizer

Stylizer

Stylizer bieten die Möglichkeit, vorübergehend die Attribute (Farbe, Linienstärke, etc.) von Objekten in Abhängigkeit von Datenwerten oder Berechnungen zu ändern (gruppierte Elemente werden als ein Objekt betrachtet).

So könnte ein Stylizer z.B. alle Geräte in Rot anzeigen, die im Februar, in Blau alle, die im März und in Grün alle, die im April gewartet werden müssen. Ein Stylizer könnte auch ein Farbcode für die Büros entsprechend der Abteilung oder der Raumgröße sein. Stylizer bieten unendlich viele Möglichkeiten, Informationen in Ihren Zeichnungen noch effizienter zu vermitteln.

Verwendung

Stylizer können prinzipiell auf zwei Arten verwendet werden:

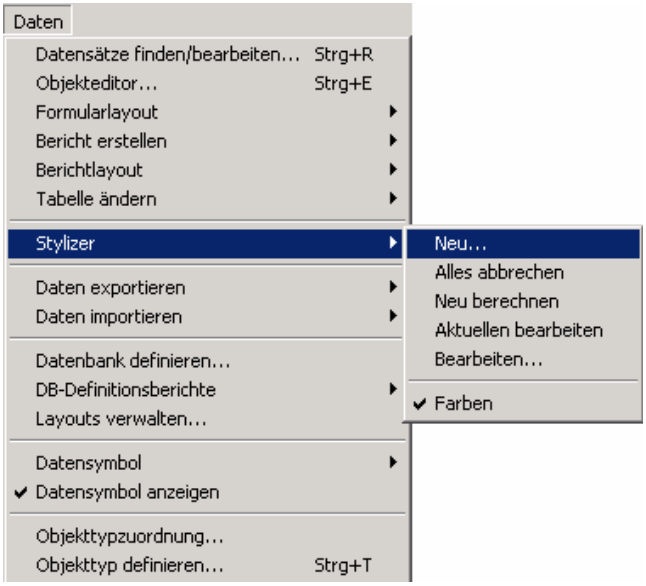
1. Zu Präsentationszwecken, d.h. sie ändern **vorübergehend** die Farbe von Objekten. Diese Stylizer würden im Zuge der Präsentation ein- und ausgeschaltet werden.
2. Zur konsistenten Anzeige bestimmter Objekte. In einem Diagramm eines WAN könnte es z.B. von Bedeutung sein, die Geschwindigkeiten der Kommunikationskanäle anzuzeigen. Man könnte dafür einen Stylizer verwenden, der die gesamte Zeit über aktiv ist.

Zwei Schritte sind zur Anwendung eines Stylizer notwendig:

1. Den Stylizer erstellen (definieren) und ihn benennen.
2. Den Stylizer aktivieren (ein- und ausschalten).

Erstellen eines Stylizers

Wählen Sie im Menü **Daten -> Stylizer -> Neu**:



Das Dialogfeld **Ausdruck definieren** wird geöffnet.

Erstellen Sie einen Ausdruck, der Daten aus der Datenbank überprüft und vorübergehend die Attribute des Objekts, das mit den Datensätzen verknüpft ist, ändert (Beispiele siehe unten).

Ist der Ausdruck definiert, fordert *Aperture* Sie auf, den Stylizer zu benennen, der daraufhin im Stylizer-Untermenü unter den Stylizer-Funktionen aufgeführt wird.

Beispiel für eine Stylizerberechnung

Nehmen wir an, der Stylizer **Profile-Computer** ist wie folgt definiert:

```
IF ('Computer'.'Modell'="Profile") THEN (Blue) ELSE (Red)
```

Wird der Stylizer **Profile-Computer** aktiviert, werden alle Objekte der aktuellen Zeichnung blau dargestellt, die mit einem Computerdatensatz verknüpft sind, und deren Feld **Modell** den Wert "Profile" enthält. Alle anderen Objekte mit einem Computerdatensatz werden rot dargestellt. Objekte, die nicht mit einem Computerdatensatz verknüpft sind, werden nicht geändert.

Solange der Stylizer **Profile-Computer** aktiv ist, werden Änderungen an den mit einem Objekt verknüpften Daten automatisch in der Zeichnung grafisch umgesetzt. D.h., wird das Feld **Modell** von "SB" auf "Profile" geändert, ändert sich das Objekt von rot auf blau. Objekte, die in eine Zeichnung eingefügt oder als Symbol hineinkopiert werden, werden sofort nach dem Einfügen in die Zeichnung entsprechend dem (der) aktiven Stylizer dargestellt.

Aktivierung und Deaktivierung eines Stylizers

Sobald ein Stylizer definiert ist, kann er Zeichnung für Zeichnung aktiviert oder deaktiviert werden.

Ein Stylizer wird durch Auswählen im Stylizer-Untermenü aktiviert. Alle Objekte der Zeichnung, die vom Stylizer betroffen sind, werden in einem Arbeitsgang geändert.

Ein Stylizer kann jederzeit deaktiviert werden, und die davon betroffenen Objekte werden wieder wie ursprünglich gezeichnet dargestellt. Wählen Sie dazu den Stylizer im Menü **Daten -> Stylizer** aus. Ein Stylizer ist ausgeschaltet, wenn kein Häkchen davor im Stylizer-Untermenü sichtbar ist. Mehrere aktive Stylizer können, wie weiter unten beschrieben, durch den Befehl **Alles abbrechen** deaktiviert werden.

Alles abbrechen

Der Befehl **Alles abbrechen** deaktiviert alle aktiven Stylizer. Alle davon betroffenen Objekte werden wieder wie ursprünglich gezeichnet dargestellt.

Neu berechnen

Diese Funktion veranlasst *Aperture* alle aktiven Stylizer in der aktuelle Zeichnung neu zu berechnen.

Aktuellen bearbeiten

Ist nur ein Stylizer aktiv, so öffnet **Aktuellen bearbeiten** den Stylizer-Ausdruck zum Bearbeiten. Das Dialogfeld **Stylizerberechnung ändern** wird geöffnet.

Bearbeiten...

Verwenden Sie diesen Befehl um einen bestimmten Stylizer zu bearbeiten und um Stylizer umzubenennen oder zu löschen. Das Dialogfeld **Stylizer-Organisation** wird angezeigt. Das Listenfeld im oberen Teil des Dialogs zeigt jeden Stylizer mit Namen an.	

Stylizer bearbeiten:

1. Um einen Stylizer zu bearbeiten, wählen Sie diesen im Listenfeld aus. Der Name des Stylizers wird im Feld **Stylizer benennen/umbenennen** angezeigt. Klicken Sie auf **Bearbeiten**.
2. Das Dialogfeld **Stylizerberechnung ändern** wird angezeigt und kann nach Belieben verändert werden.
3. Wiederholen Sie diesen Vorgang für jeden Stylizer, den Sie bearbeiten möchten.

Stylizer umbenennen:

1. Wählen Sie den Stylizer im Listenfeld. Der Name des Stylizers wird im Feld **Stylizer benennen/ umbenennen** angezeigt.
2. Geben Sie einen neuen Namen für den Stylizer ein.
3. Klicken Sie auf **Umbenennen**. Der alte Name wird durch den neuen im Lstenfeld ersetzt.

Stylizer löschen:

1. Wählen Sie den Stylizer im Listenfeld. Der Name des Stylizers wird im Feld **Stylizer benennen/umbenennen** angezeigt.
2. Klicken Sie auf **Löschen**. Der Stylizer wird gelöscht.

Wird ein Stylizer geändert, werden alle geöffneten Zeichnungen aktualisiert. Wird ein Stylizer gelöscht, so werden die betroffenen Objekte wieder mit ihren ursprünglichen Attributen dargestellt.

Permanenter Stylizer

Ein Stylizer kann auch als **Permanent** definiert werden, d.h. er wird durch die Aktivierung eines anderen Stylizers nicht deaktiviert. Dies ist bei der Anzeige von Legenden in Zeichnungen sehr nützlich. Die Verwendung von Stylizern in Legenden werden im Abschnitt **Stylizer und Legenden** behandelt.

Stylizer als *Permanent* definieren:

1. Wählen Sie im Stylizer-Untermenü den Befehl **Bearbeiten...**, das Dialogfeld **Stylizer-Organisation** wird angezeigt.
2. Wählen Sie den gewünschten Stylizer aus und kreuzen Sie das Auswahlfeld **Permanent** an.
3. Ein Stern ***** hinter der Stylizerbezeichnung zeigt an, dass dieser Stylizer **Permanent** definiert ist.

Permanenten Stylizer ausschalten:

1. Wählen Sie den Stylizer aus dem Stylizer-Untermenü oder wählen Sie den Befehl **Alles abbrechen**.

Geltungsbereich eines Stylizers

Stylizer beeinflussen nur Objekte, die im Stylizer-Ausdruck enthaltene Daten umfassen. So kann z.B. ein Stylizer **Büro** sich auf das Flächenfeld in einem Büro-Datensatz beziehen. Wird der Stylizer "Büro" angewandt, so werden alle Objekte, die mit dem Büro-Datensatz verknüpft sind, geändert. Dasselbe gilt für einen Stylizer "Computer", der sich auf das Feld Modell des Computerdatensatzes bezieht. Nur mit dem Computerdatensatz verknüpfte Objekte wären von der Anwendung des **Computer**-Stylizer betroffen.

Mehrere aktive Stylizer

Es können ein oder mehrere Stylizer zugleich aktiviert sein. Normalerweise werden alle aktiven Stylizer deaktiviert, wenn ein weiterer Stylizer aus dem Menü gewählt wird (mit Ausnahme der permanenten Stylizer). Um einen zusätzlichen Stylizer zu aktivieren, wählen Sie ihn **mit gedrückter Umschalttaste** aus dem Menü aus.

Berechnungsfunktionen

Die Stylizer-Berechnungsfunktionen ermöglichen Ihnen

1. das Festlegen der Farbe durch eine Nummer sowie
2. das Bestimmen von Linienstärke, Linienart, Schraffur und Farbe als auch das Verwenden von Vorlagen.

Diese Funktionen sind in fünf Gruppen unterteilt. Sie finden diese Gruppen im Dialogfeld **Stylizerberechnung ändern** im Listenfeld **Funktionen**.

Gruppe 1: Stylizer – Farben

Die erste Gruppe, **Black**, **White**, **Gray**, **Yellow**, etc. legt sowohl die Linienfarbe **als auch** die Schraffurvordergrundfarbe fest. Hat das Objekt keine Schraffur, wird nur die Linienfarbe eingestellt. Die Bezeichnungen korrespondieren mit den folgenden Farbnummern in der *Aperture*-Farbpalette:

White – 0	Orange – 24	Green – 63	Violet – 94
Black – 1	Amber – 34	Cyan – 74	Purple – 102
Gray – 5	Yellow – 44	Blue – 84	Magenta – 114
Red – 14	LightGreen – 55	LightBlue – 88	Pink – 118.

Gruppe 2: Stylizer – Farbe per Nummer

Die zweite Gruppe – ColorNo(0-119), GrayNo(0-7), RedNo(0-9), OrangeNo(0-9), etc. – legt die Linienfarbe und die Schraffurvordergrundfarbe fest. Für die Funktion **ColorNo** ist ein Wert zwischen 0 und 119 einzugeben, für die Farbgruppen **RedNo**, **OrangeNo**, etc. einer zwischen 0 und 9 (0 bis 7 für **GrayNo**), um festzulegen, welche Farbe (von links nach rechts in der Palette) verwendet wird. Auf diese Weise können Sie die Farben genau bestimmen.

Gruppe 3: Stylizer – Linienarten

Die dritte Gruppe bestimmt die Linienart – **Solid**, **FineDots**, **Dots**, **SpacedDots**, **Dashes**, etc. Diese Angaben stimmen mit den Linienarten im Aufklappmenü in der Attributleiste überein.

Jede der Funktionen kann mit einer anderen kombiniert werden. Um z.B. die Farbe und die Linienart zu definieren, geben Sie Farbe+Linienart ein:

```
IF ('Computer'.'Modell'="Profile") THEN (Black+Dashes) ELSE (Red)
```

Um die Farbe aus der Palette und eine Schraffur festzulegen, definieren Sie:

```
IF ('Computer'.'Modell'="Profile") THEN (ColorNo(47)+PatternNo(12)) ELSE (Red)
```

Gruppe 4: Stylizer – Zeichnungsattribute

Die vierte Gruppe dient zum Festlegen von Attributen wie Linienfarbe, Linienstärke oder Schraffur. **AsIs** bedeutet, die ursprünglichen Attribute zu belassen.

```
IF ('Computer'.'Modell'="Profile") THEN (Blue) ELSE (AsIs)
```

Invisible macht das Objekt unsichtbar. Das ist nützlich, wenn Objekte basierend auf den mit ihnen verknüpften Daten nicht angezeigt werden sollen.

```
IF ('Computer'.'Modell'="Profile") THEN (Blue) ELSE (Invisible)
```

Verwenden Sie **NamedDwgStyle**, wenn Sie eine Vorlage (im Aufklappmenü in der Attributleiste definiert) einsetzen wollen. **NamedDwgStyle** hat ***keinen*** Einfluss auf die Ebeneninformation eines Objekts.

```
{IF ('Computer'.'Modell'="Profile") THEN (NamedDwgStyle("MyStyle")) ELSE (AsIs)
```

Gruppe 5: Stylizer – Bestimmte Attribute

Die fünfte Gruppe verwendet nur ein bestimmtes Attribut einer benannten Vorlage. Sie erlaubt die Verwendung der Funktionen in den anderen Gruppen, beschränkt die Änderungen aber auf bestimmte Attribute, wie z.B. die Schraffurvordergrundfarbe.

So ändert z.B. der Ausdruck

```
IF ('Modell'="CI") THEN (JustForeColor("Vorlage X")) ELSE (AsIs)
```

nur die Schraffurvordergrundfarbe des Objekts entsprechend der in **Vorlage X** definierten Farbe und belässt die übrigen Attribute unverändert. Dies kann nützlich sein, wenn das Objekt z.B. Text oder Begrenzungen enthält, die in der Originalfarbe dargestellt werden sollen.

Decode und *Range* in Stylizern

Die Funktionen **Decode** und **Range**[1] können die Definition von Stylizern erleichtern. **Decode** wird zum Überprüfen einer Liste diskreter Werte verwendet, z.B. Modellbezeichnungen. **Range** dient zum Erstellen von Kategorien, z.B. kleiner oder gleich 1000 **'blau'** darstellen, größer 1000 und kleiner 2000 **'rot'**, größer 2000 und kleiner 3500 **'grün'** und größer 3500 **'gelb'**. Der Stylizer-Ausdruck würde wie folgt lauten

```
'Computer'.'Kosten' Range(1000:Blue, 2000:Red, 3500:Green, Yellow)
```

Der Stylizer-Ausdruck, der Computer entsprechend dem Modell farbig darstellt (Presario **'blau'**, Scenic **'rot'**, DEC **'grün'**, alle anderen **'orange'**), würde so lauten:

```
'Computer'.'Modell' Decode("Presario":Blue, "Scenic":Red, "DEC":Green, Orange)
```

Mehr als ein Feld in den Stylizer einbeziehen

Normalerweise bezieht ein Stylizer nur ein Feld ein. Es kann jedoch von Vorteil sein, einen Stylizer auf eine Kombination von Feldern anzuwenden. Sie möchten z.B. die Büros nach Abteilung und Mitarbeiterzahl anzeigen. Dies kann z.B. durch die Verwendung der Vordergrundfarbe für die Abteilung und der Schraffur für die Anzahl der Mitarbeiter erfolgen:

```
'Büro'.'Abteilung' Decode (
    "Verkauf":FillForeColor(104), "Verwaltung":FillForeColor(54),
    "Rechnungswesen":FillForeColor(64), FillForeColor(84))
+ PatternNo ('Büro'.'Mitarbeiter' Decode (      1:17, 2:18, 3:19, 20))
```

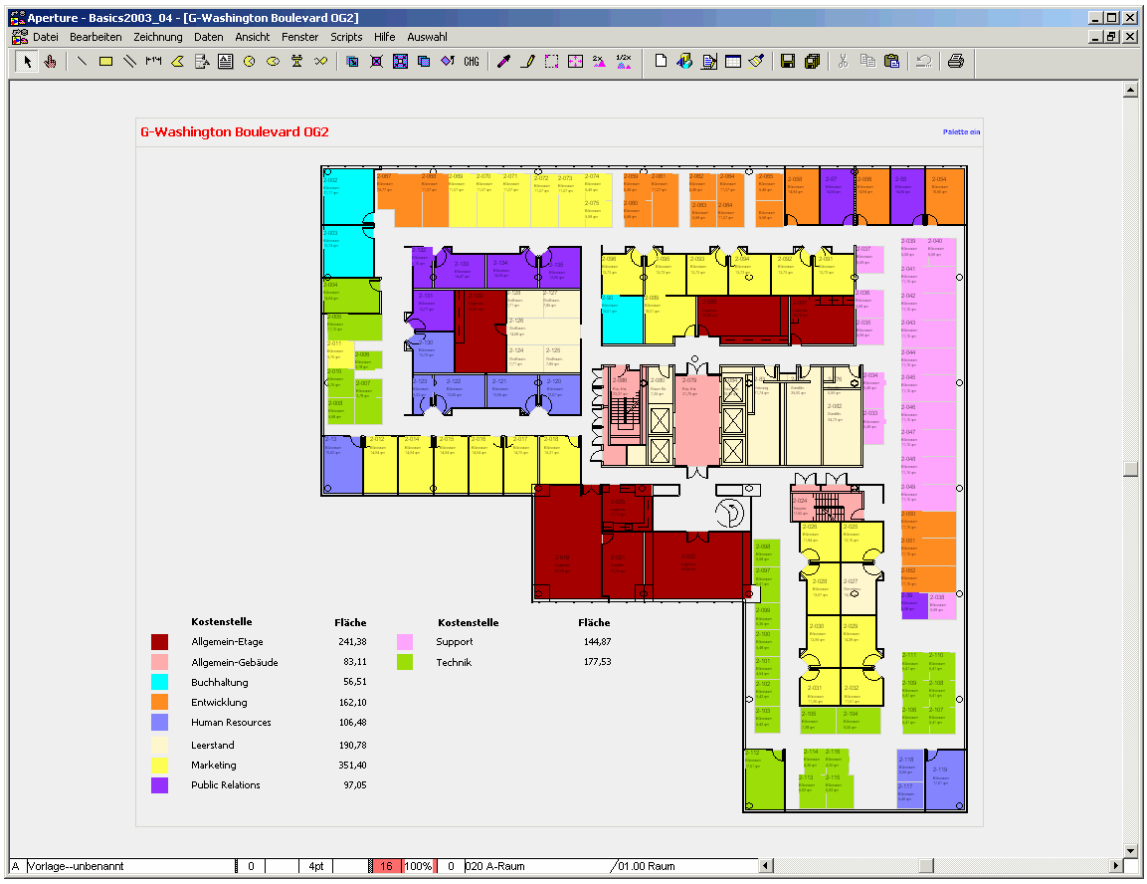
Die erste Hälfte des Ausdrucks definiert die Vordergrundfarbe in Abhängigkeit von der Abteilung und die zweite Hälfte definiert die Schraffur in Abhängigkeit von der Anzahl der Mitarbeiter im Büro.

[1] **Decode** und **Range** können in jedem Ausdruck verwendet werden:
'Metallart' Decode("A":"Stahl", "B":"Aluminium", "C":"Kupfer", "Andere") oder
'Temperatur' Range(0:"Frost", 5:"Kalt", 15:"Gemäßigt", 25:"Warm","Heiß").

Beschleunigter Zeichnungsaufbau

Aperture verwendet einen Cache für die Stylizer-Informationen der Zeichnungsobjekte, so dass der Zeichnungsaufbau schneller erfolgen kann (beim Neuaufbau der Zeichnung brauchen Stylizer nicht neu berechnet zu werden).

Beim ersten Aufruf des Stylizer wird das Ergebnis dieser Berechnung gespeichert. Wird der Stylizer nun während einer Arbeitssitzung erneut aufgerufen, werden die Informationen aus dem Cache für den Zeichnungsaufbau herangezogen.



Die Steigerungen beim Zeichnungsaufbau hängen von der Komplexität des Stylizerausdrucks ab; die für das Ausführen von Stylizerberechnungen benötigte Zeit wurde jedoch deutlich verringert. In Testszenarien wurde die Dauer um bis zu 50 % reduziert.

Hinweis: Wenn die Daten in der Datenbank geändert werden, so muss der Stylizer-Cache aktualisiert und neu berechnet werden, um die aktuellen Informationen in der Zeichnung anzeigen zu können.

Stylizer und Legenden

Oft ist es wünschenswert, eine Legende zu erstellen, die einen bestimmten Stylizer erklärt. Zeichnen Sie die Legende mit Hilfe der Zeichenwerkzeuge. Es empfiehlt sich, für die Legende eine eigene Ebene zu verwenden, um sie unabhängig vom Rest der Zeichnung ein- und ausschalten zu können.

Zum Erstellen derartiger Legenden bietet sich außerdem das Script **Legende** an (siehe Kapitel **Mitgelieferte Scripts**).

Stylizer ein- und ausblenden: Funktion StylizerActive

Je nach aktivem Stylizer ist es wünschenswert, verschiedene Legenden zu haben. Dies kann sehr einfach mit der Funktion **StylizerActive** erzielt werden.

1. Definieren Sie einen Datensatz **Legende** mit einem Textfeld **Stylizerbezeichnung**.
2. Zeichnen Sie die Legende (ähnlich der oben abgebildeten).
3. Gruppieren Sie die Legende.
4. Verknüpfen Sie den Datensatz **Legende** mit dem Objekt.
5. Geben Sie die Bezeichnung des Stylizers, für den die Legende angezeigt werden soll, im Feld **Stylizerbezeichnung** ein, z.B. "Netzwerk".
6. Erstellen Sie einen Stylizer mit der Bezeichnung **Legende** mit dem folgenden Ausdruck:
   `IF (StylizerActive ('Legende'.'Stylizerbezeichnung')) THEN (AsIs) ELSE (Invisible)`
7. Machen Sie mittels **Bearbeiten** den Stylizer **Legende** permanent.

Wenn nun der Stylizer **Legende** aktiviert ist, so wird die Legende in der Zeichnung nur dann angezeigt, wenn der Stylizer aktiv ist, dessen Bezeichnung im Datensatz **Legende** steht. D.h. in unserem Fall wird die Legende nur dann angezeigt, wenn der **Stylizer "Netzwerk" aktiviert** ist. Wird der Stylizer Netzwerk deaktiviert, wird auch die Legende unsichtbar gemacht.

Dynamische Legenden

Gibt es viele verschiedene Werte (z.B. für Abteilungen oder Kostenstellen), so ist eine statische Legende wie oben abgebildet meist nicht sehr hilfreich, da sie ab einer gewissen Anzahl von Einträgen unübersichtlich wird.

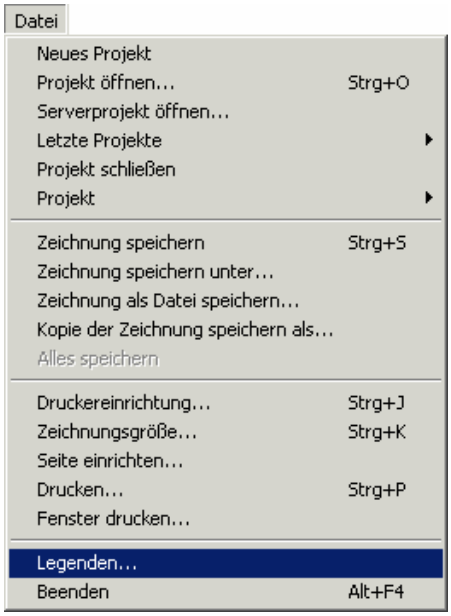
Nimmt man allerdings nur jene Einträge in die jeweilige Legende auf, die in der Zeichnung enthalten sind, so muss man diese Legende bei jeder Änderung ebenfalls aktualisieren, damit sie den jeweils letzten gültigen Stand darstellt.

Um sich den Aktualisierungsaufwand zu ersparen, kann man die Funktion **Dynamische Legenden** nutzen, die ein Zusatztool zu *Aperture* darstellen. Mit diesem Tool lassen sich Legenden erstellen und verwalten, die bei gewissen Aktionen bzw. zu bestimmten Zeitpunkten aktualisiert werden.

Dynamische Legenden in einem Projekt aktivieren

Um *Dynamische Legenden* in einem Projekt verwenden zu können, müssen Sie diese zuerst aktivieren.

- Wählen Sie im Menü **Datei -> Legenden...**



Hinweis: Sind in einem Projekt *Dynamische Legenden* bereits aktiviert, so enthält das Menü **Datei** noch zusätzlich den Eintrag **Legenden aktualisieren**. Auf diese Weise lässt sich ganz einfach feststellen, ob diese Funktion in einem Projekt genutzt wird.

- Das Dialogfeld **Legenden-Optionen** wird geöffnet und weist darauf hin, dass Legenden für dieses Projekt noch nicht aktiviert sind. Um diese einzurichten, klicken Sie auf **Legenden aktivieren**.

Damit ist die Initialisierung abgeschlossen und Sie können mit dem Erstellen von Legenden beginnen. Eine umfassende Hilfe zu den *Dynamischen Legenden* erhalten Sie, wenn Sie im **Legenden-Assistenten** (Dialogfeld **Legenden-Optionen**) auf **Hilfe** klicken. Im Folgenden erhalten Sie einen allgemeinen Überblick über die *Dynamischen Legenden*.

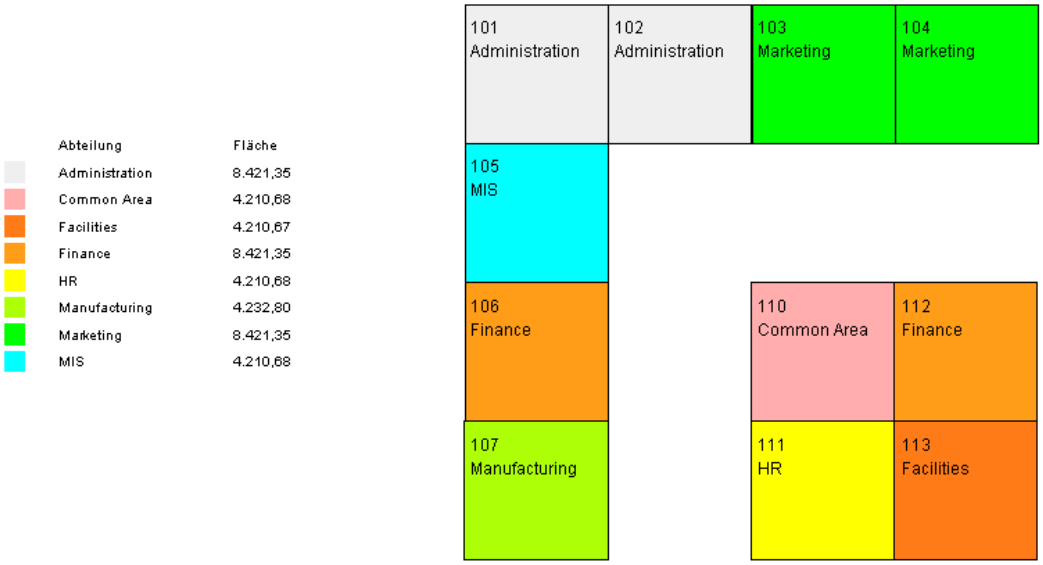
Überblick

Dynamische Legenden ist ein zusätzliches *Aperture*-Tool, mit dessen Hilfe Sie Legenden erstellen und verwalten können. Einmal erstellte Legenden können mit den *Aperture*-Zeichenwerkzeugen bearbeitet werden, damit Sie sich in das Gesamtkonzept Ihres Projekts einfügen. Anschließend lassen sie sich sehr einfach in andere Zeichnungen vererben.

Der wesentliche Vorteil besteht darin, dass die Legenden automatisch geändert werden, um die aktuellen Informationen der jeweiligen Zeichnungen widerzuspiegeln.

Automatische Aktualisierung

In der Abbildung unten gibt die Legende die Abteilungen und die von ihnen beanspruchte Fläche an. Ändern sich die Flächenzuweisungen, so ändert sich auch die Legende, um den aktuellen Stand der Zeichnung wiederzugeben. Für jede Abteilung wird die aktuelle Flächenbelegung ausgegeben und jede neue Abteilung wird in der Legende entsprechend hinzugefügt.



Dynamische Legenden erzielen dies durch Abrufen eines Exports, den Sie festlegen. Nach dem Ändern Ihrer Zeichnung wird die Aktualisierung gestartet, der Export erneut ausgeführt und die *Dynamische Legende* zeigt die neuen Werte an.

Legendenfarben

Werden neue Werte in der Legende angezeigt, so werden diesen Werten automatisch Farben zugewiesen. Welche Farben dabei verwendet werden, kann ganz auf Ihre Bedürfnisse abgestimmt werden. Legenden können natürlich auch auf Farbwertregeln zurückgreifen, die Sie bereits erstellt haben.

Aktualisierung von Legenden

Damit die Änderungen in der Zeichnung auch in der Legende angezeigt werden können, muss sie aktualisiert werden. Dies kann manuell erfolgen, indem Sie im Menü **Datei -> Legenden aktualisieren** wählen. Es kann jedoch auch automatisch beim **Öffnen** oder **Speichern** einer Zeichnung erfolgen.

Die automatische Aktualisierung sollte jedoch nur nach reiflicher Überlegung gewählt werden, da dafür das Abrufen eines Exports notwendig ist. Benötigt der Export für einen Durchlauf etwas mehr Zeit, so können Sie Ihre Zeichnungen nicht mehr schnell öffnen und schließen.

Legenden und Stylizer

Dynamische Legenden verwenden *Aperture Stylizer* um die Farbkästchen der Legende einzufärben. Sie können diese Operation mit anderen Stylizern verknüpfen, so dass die Legende nur angezeigt wird, wenn ein bestimmter Stylizer aktiviert ist.

Somit sind Legenden nur sichtbar, wenn für die Zeichnung eine Ihren Bedürfnissen entsprechende Art der Darstellung gewählt ist.

Kapitel 11

Relationale Tabellen

Was sind Tabellen?

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über die Verwendung von Tabellen in *Aperture*. In der Datenbankdefinition wurde diese Datensatzdefinition als eine Tabelle angelegt. Tabellen verleihen *Aperture* die Möglichkeit, Relationen zwischen Datensätzen herzustellen. Die Unterschiede zwischen Objektdatensätzen und Tabellendatensätzen sind:

1. Eine Tabelle muss einen Primärschlüssel haben. Dieser Schlüssel kann aus einem bis maximal drei Feldern der Tabelle zusammengesetzt sein. Der Schlüssel dient zur eindeutigen Identifizierung eines Eintrags in der Tabelle.
   In den unten dargestellten Tabellen ist **Persnr.** der Schlüssel der Personaltabelle, und **Teilnr.** der Schlüssel der Teiletabelle.

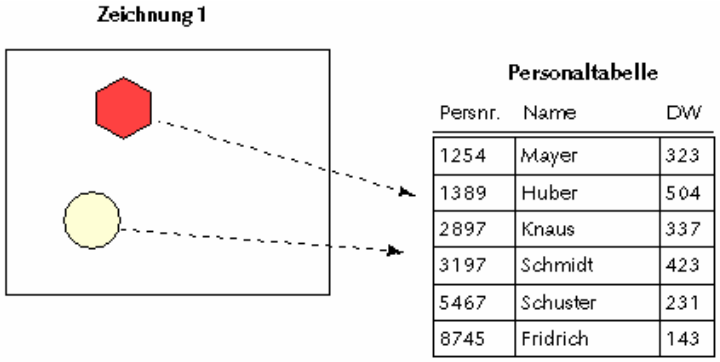
Personaltabelle

Persnr.	Name	DW
1254	Mayer	323
1389	Huber	504
2897	Knaus	337
3197	Schmid	423
5467	Schuster	231
8745	Fridrich	143

Teiletabelle

Teilnr.	Teil	Preis	Lagerstand	Ort#
139	Mutter	0,04	1.390	A-29
154	Schraube	0,23	1.054	A-27
287	Bolzen	0,37	2.879	B-32
397	Rahmen	1,23	213	F-12
567	Gelenk	2,31	167	H-11

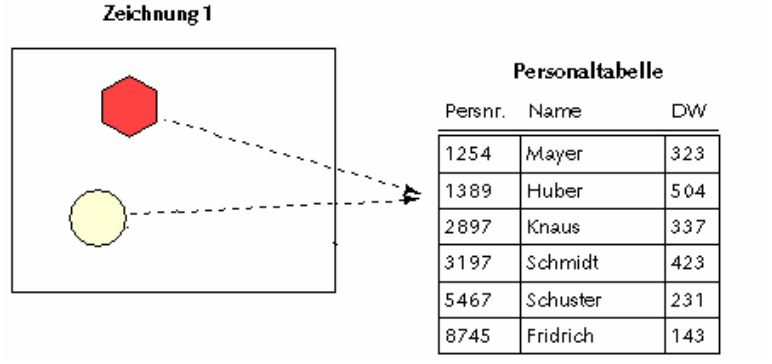
2. Objekte und Tabelleneinträge sind über den Schlüssel miteinander verbunden. Zum Unterschied dazu haben Objektdatensätze keinen Schlüssel und sind direkt mit den Objekten verknüpft.



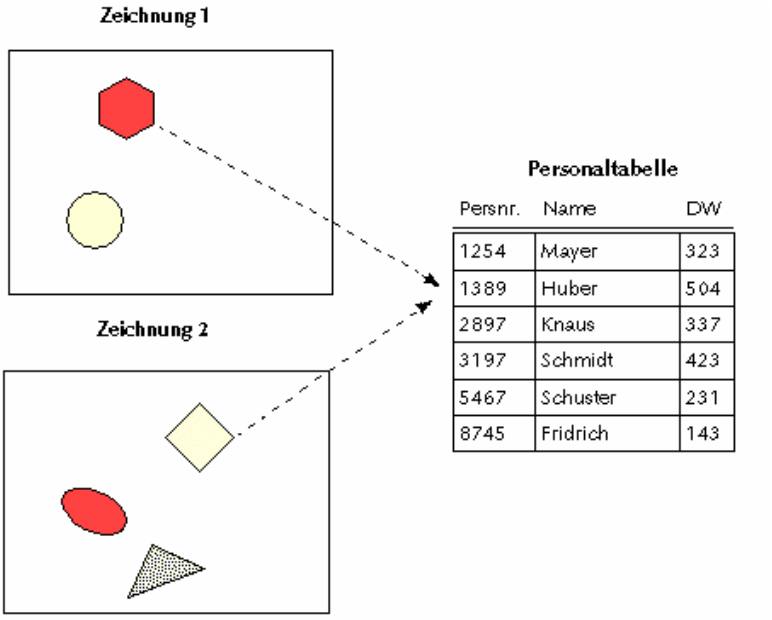
3. Eine Tabelle kann auch Einträge haben, die mit keinem Objekt verknüpft sind. Objektdatensätze können für sich alleine nicht bestehen, sondern müssen mit einem Objekt verknüpft sein.

Relationale Tabellen bieten die folgenden Möglichkeiten:

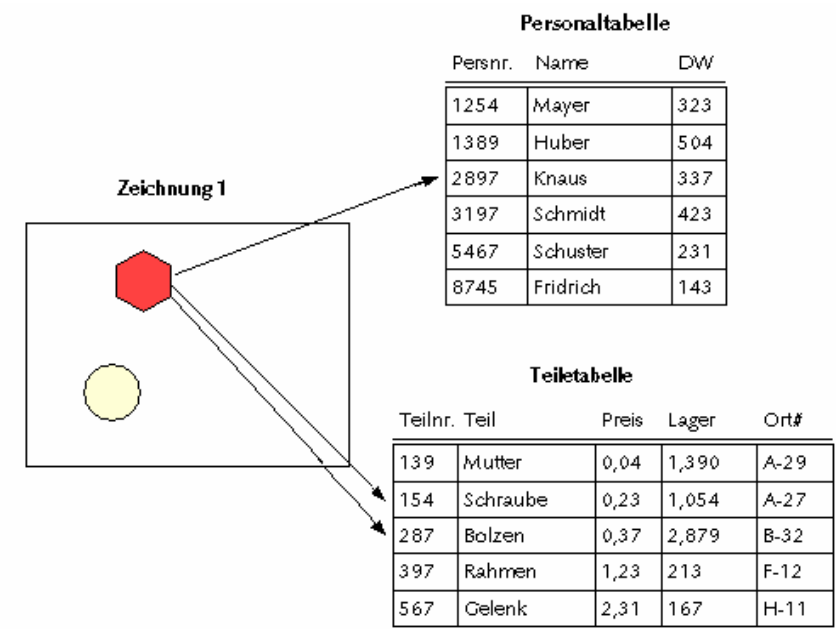
1. **Mehr als ein Objekt kann denselben Eintrag in der Tabelle referenzieren.** Objekte müssen entsprechende Felder aufweisen, die mit dem Primärschlüssel der Tabelle verglichen werden, um Tabelleneinträge zu referenzieren. Änderungen an einem Eintrag werden von allen Zeichnungsobjekten, die ihn referenzieren, angezeigt.



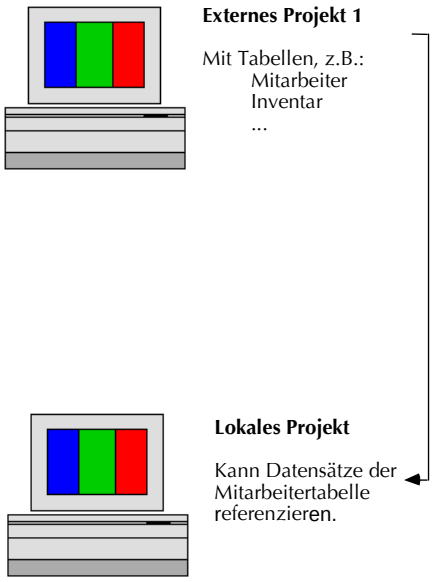
2. **Objekte in verschiedenen Zeichnungen können denselben Eintrag in einer Tabelle referenzieren.** Änderungen an diesem Eintrag werden von allen Zeichnungsobjekten, die ihn referenzieren, angezeigt.

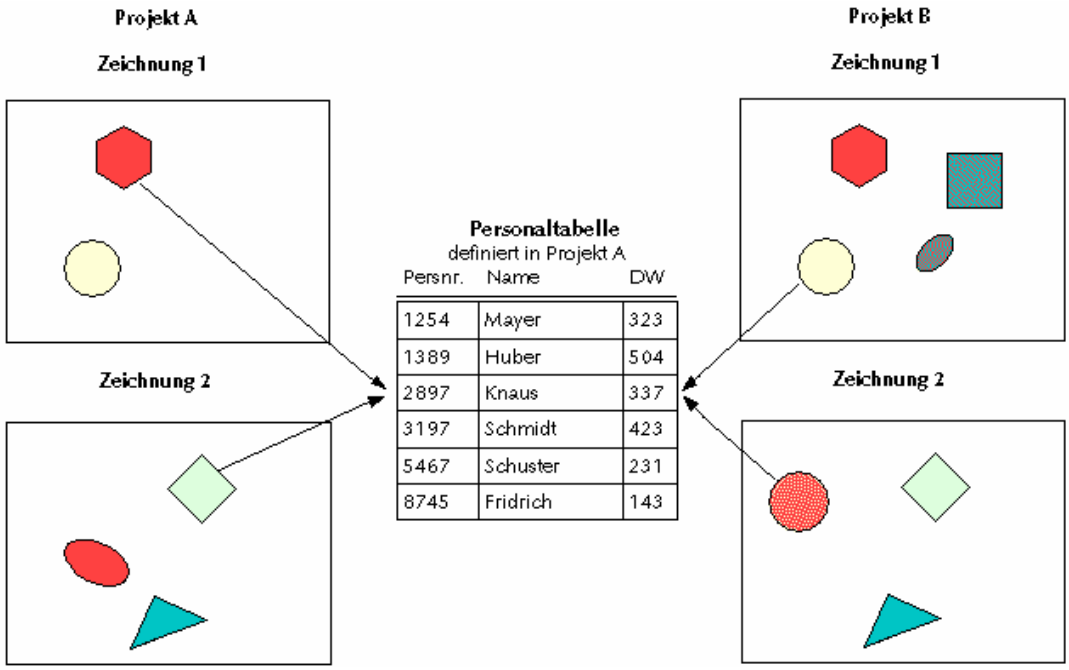


3. Ein Objekt kann Einträge in mehr als einer Tabelle und mehr als einen Eintrag in einer Tabelle referenzieren.

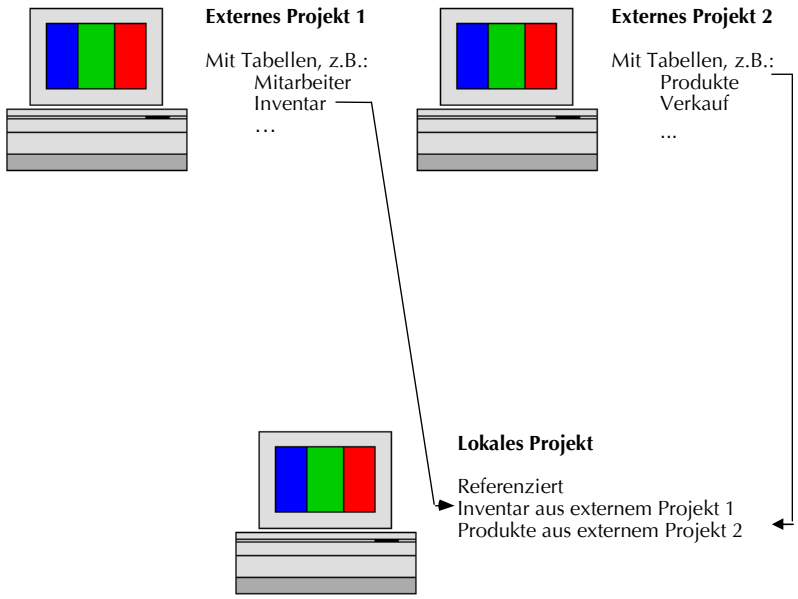


4. **Dieselbe Tabelle kann von mehr als einem *Aperture*-Projekt verwendet werden.** *Aperture* kann auch auf externe Tabellen zugreifen, wobei es sich um Tabellen in einem anderen *Aperture*-Projekt im Netzwerk oder um solche eines externen Datenbanksystems (siehe auch **Kapitel 12 – ODBC**) handeln kann.





5. **Ein Objekt kann Tabelleneinträge referenzieren, die lokal oder extern definiert wurden.**



Externe Tabellen können auch dazu verwendet werden, den Zugriff auf vertrauliche Daten einzuschränken. Hat ein Benützer nicht die nötigen Zugriffsrechte für eine externe Tabelle, so verfährt *Aperture* so, als ob es diese externe Tabelle nicht gäbe. Auf diese Weise kann ein Projekt so eingerichtet werden, dass einige Benützer vertrauliche Daten einsehen können und einige nicht. Eine genauere Beschreibung finden Sie weiter hinten in diesem Abschnitt.

Tabelleneinträge mit einem Objekt verknüpfen

Um Tabelleneinträge zu erstellen, verwendet man entweder den **Tabelleneditor** oder **Daten importieren**. Tabelleneinträge können auf zwei Arten mit Objekten verknüpft werden:

1. indem Sie einen leeren Tabellendatensatz im **Datensätze-ändern**-Fenster mit einem Objekt verknüpfen und die entsprechenden Werte in die Schlüsselfelder eingeben; oder
2. indem Sie eine **relationale Referenz** zwischen einem direkt verknüpften und einem Tabellendatensatz herstellen.

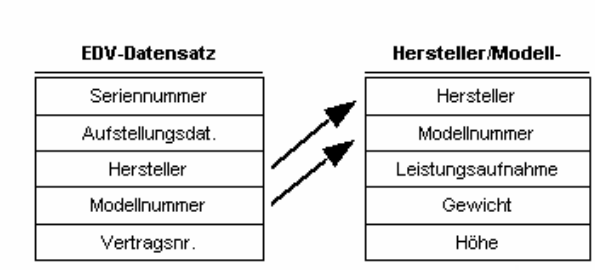
   Werden Werte in die Felder des direkt verknüpften Datensatzes eingegeben, so wird der Tabellendatensatz mit übereinstimmenden Schlüsselwerten automatisch **referenziert** und mit dem Objekt verknüpft.

Relationale Referenzen

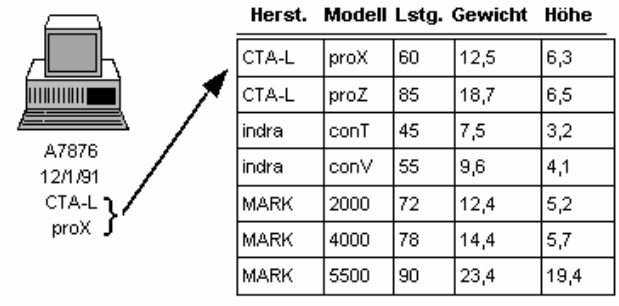
Bei einer **Referenz** werden Schlüsselwerte verglichen und bei Übereinstimmung eine Verbindung zwischen verschiedenen Datensätzen einer Datenbank hergestellt. *Aperture* verwendet **relationale Referenzen**, um die Werte eines direkt verknüpften Datensatzes automatisch mit dem Schlüsselwert in einem Tabellendatensatz zu vergleichen.

So ist zum Beispiel ein Objekt mit einem EDV-Datensatz verknüpft, in dem der Hersteller und die Modellnummer gespeichert sind. *Aperture* kann nun weitere Informationen über diese bestimmte Hersteller/Modell-Kombination abfragen und einen Eintrag in der Hersteller/Modell-Tabelle mit übereinstimmenden Schlüsselwerten finden.

Die folgende Grafik zeigt die **Definition** einer relationalen Referenz zwischen dem EDV-Datensatz und der Hersteller/Modell-Tabelle.



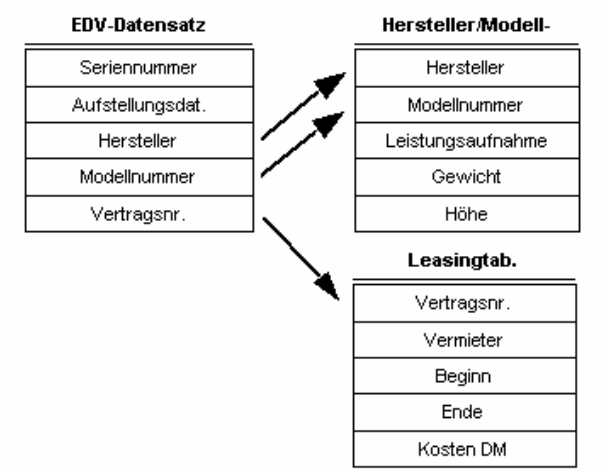
Die folgende Grafik zeigt die Referenz zwischen dem direkt verknüpften Datensatz und dem Tabelleneintrag. Es wurde eine Übereinstimmung für **CTA-L proX** gefunden.



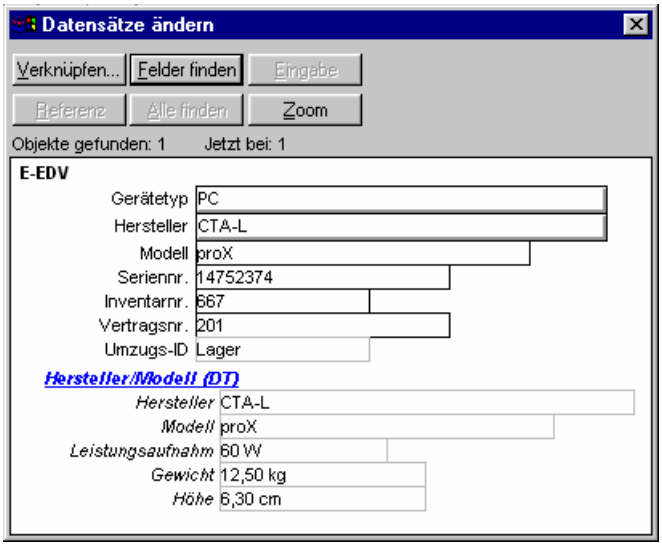
Herst.	Modell	Lstg.	Gewicht	Höhe
CTA-L	proX	60	12,5	6,3
CTA-L	proZ	85	18,7	6,5
indra	conT	45	7,5	3,2
indra	conV	55	9,6	4,1
MARK	2000	72	12,4	5,2
MARK	4000	78	14,4	5,7
MARK	5500	90	23,4	19,4

Es können auch **Referenzen** in verschieden Tabellendatensätze definiert werden. In der folgenden Grafik wird der EDV-Datensatz dazu verwendet, um

1. zusätzliche Informationen über die Hersteller/Modellnummer zu erlangen; und
2. einen Leasingdatensatz anhand der Vertragsnummer (die im mit dem Objekt verknüpften Hardware-Datensatz gespeichert ist) zu referenzieren.



Werden die Daten eines Objekts im **Datensätze-ändern**-Fenster angezeigt, so wird der Datensatz **Hersteller/ Modell (DT)** automatisch ausgegeben, sobald passende Werte für Hersteller und Modell im **E-EDV**-Datensatz eingegeben worden sind.



Der Berichtgenerator von *Aperture* setzt sowohl die Daten des **E-EDV**- als auch des **Hersteller/Modell (DT)**-Datensatzes automatisch in Verbindung, **als ob** sie **beide direkt** mit demselben Objekt **verknüpft wären.**

Tatsächlich ist nur der **E-EDV**-Datensatz mit dem Objekt verknüpft. Die Tabelle **Hersteller/Modell (DT)** wurde nur gefunden, weil sie **referenziert** wurde. Wären in den Feldern für Hersteller und Modell im **E-EDV**-Datensatz keine Werte eingegeben worden oder hätten sie mit den Schlüsselwerten im **Hersteller/Modell (DT)**-Datensatz nicht übereingestimmt, wäre der **Hersteller/Modell (DT)**-Datensatz **nicht** angezeigt worden.

Verwendung von relationalen Tabellen und Referenzen

Tabellen und **Referenzen** sollten verwendet werden, wenn:

1. **Mehr als ein Objekt (in der gleichen oder einer anderen Zeichnung) denselben Dateneintrag referenziert.** Werden die Daten geändert, so werden diese geänderten Informationen bei jedem Zugriff auf diese Daten automatisch wiedergegeben.

2. **Der Zugriff auf Daten, die in verschiedenen Projekten verwendet werden, gewünscht wird.** So können zum Beispiel Personaldaten für die verschiedensten Zwecke verwendet werden. Gibt es nur eine Personaldatei, auf die von verschiedenen Projekten aus zugegriffen wird, so wird Redundanz vermieden und gewährleistet, dass alle Projekte Zugang zu den aktuellsten Daten haben.
3. **Daten von verschiedenen Quellen, auch die auf anderen Rechnern, visuell miteinander verknüpft werden sollen**. Alle *Aperture*-Funktionen (Berichte, Über Datenbank auswählen, Datensätze finden/ bearbeiten) stehen für externe Tabellen gleichermaßen wie für lokale Tabellen zur Verfügung.

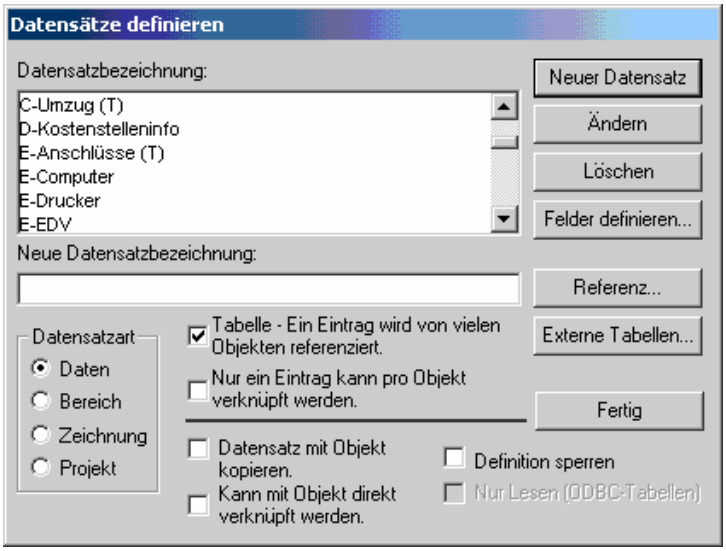
Tabellen können an zentraler Stelle organisiert werden, sodass von vielen verschiedenen Projekten auf sie zugegriffen werden kann. Benötigt man lediglich einen **Nur-Lesen**-Zugriff, kann man ein *Aperture*-Projekt als zentrales Tabellen-Lager einrichten.

Verwendet man hingegen Tabellen von netzwerkfähigen Datenbanksystemen wie z.B. *Oracle* oder *SQL Server*, kann der Zugriff auch auf andere Applikationen ausgedehnt werden. Mit Hilfe von Referenzen ist der Zugriff auf Datenbestände in den von Ihnen bereits eingesetzten kommerziellen und maßgeschneiderten Anwendungen ebenfalls möglich.

Tabellen definieren

Eine Tabellendatensatzdefinition kann immer nur lokal angelegt werden. Soll auf eine externe Tabelle in einem anderen *Aperture*-Projekt zugegriffen werden, so muss diese Tabellendatensatzdefinition im externen Projekt bereits angelegt sein. Auf externe *Aperture*-Tabellen kann ausschließlich im Nur-Lesen-Modus zugegriffen werden.

Um eine Tabelle zu definieren, wählen Sie im Menü **Daten -> Datenbank definieren**. Gehen Sie beim Definieren eines Tabellendatensatzes und seiner Felder wie bei einem normalen Datensatz vor. Markieren Sie lediglich das Kontrollkästchen **Tabelle – Ein Eintrag wird von vielen Objekten referenziert**.

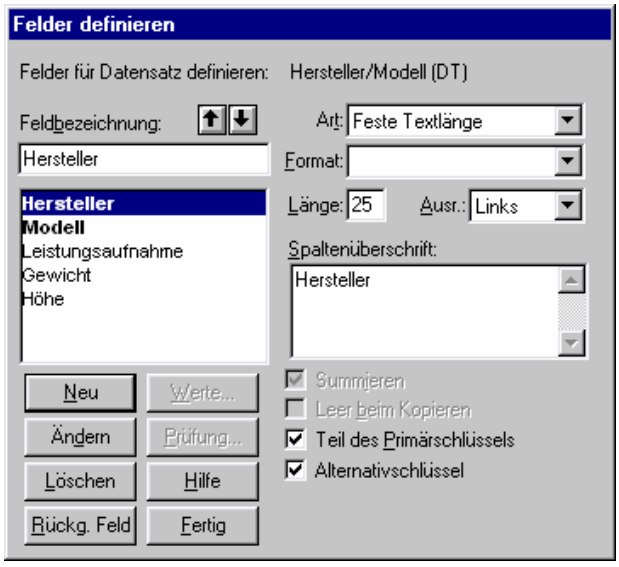


Primärschlüssel

Klicken Sie auf **Felder definieren...**, um das Dialogfeld **Felder definieren** zu öffnen. Wenn Sie eine Datensatzdefinition als Tabelle anlegen, **muss** mindestens ein Feld als **Teil des Primärschlüssels** definiert werden.

Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Teil des Primärschlüssels**, um das gewünschte Feld zu einem Teil des Primärschlüssels zu machen. Der Schlüssel kann aus einem, zwei oder drei Feldern mit fester Textlänge bestehen, wobei die Gesamtlänge 64 Zeichen nicht übersteigen darf.

Felder, die Teil des Primärschlüssels sind, werden in der Feldliste **fett** dargestellt. Die Reihenfolge in der Feldliste ist ausschlaggebend, welches Feld als erster, zweiter oder dritter Teil des Primärschlüssels verwendet wird. In unserem Beispiel ist also **Hersteller** der erste Teil und **Modell** der zweite Teil des Schlüssels.



Alternativschlüssel

Zusätzlich zum Primärschlüssel können Sie für *Aperture*-Tabellen auch einen Alternativschlüssel definieren, um eine Tabelle nach diesem Kriterium zu sortieren.

Um ein Feld als Alternativschlüssel zu definieren, aktivieren Sie das entsprechende Kästchen im Dialogfeld **Felder definieren**.

Pro Tabellendatensatz können bis zu 8 Alternativschlüssel definiert werden. Die Anzahl von Alternativschlüsselfeldern in **ODBC-Tabellen** wird von *Aperture* nicht beschränkt.

Der Primärschlüssel kann aus bis zu drei Feldern bestehen, während ein Alternativschlüssel nur aus einem Feld gebildet wird. Jedes Teilschlüsselfeld des Primärschlüssels kann auch Alternativschlüssel sein. Die Gesamtlänge aller Primärschlüsselfelder darf 64 Zeichen nicht übersteigen; ein Alternativschlüsselfeld ist mit 60 Zeichen limitiert. Sind z.B. Gebäude und Raumnummer Teil des Primärschlüssels, so kann Raumnummer auch als Alternativschlüssel definiert sein. Die Sortierung erfolgt alphabetisch und berücksichtigt Groß- und Kleinschreibung (A-Z und dann a-z).

Die Sortierreihenfolge einer Tabelle ändern

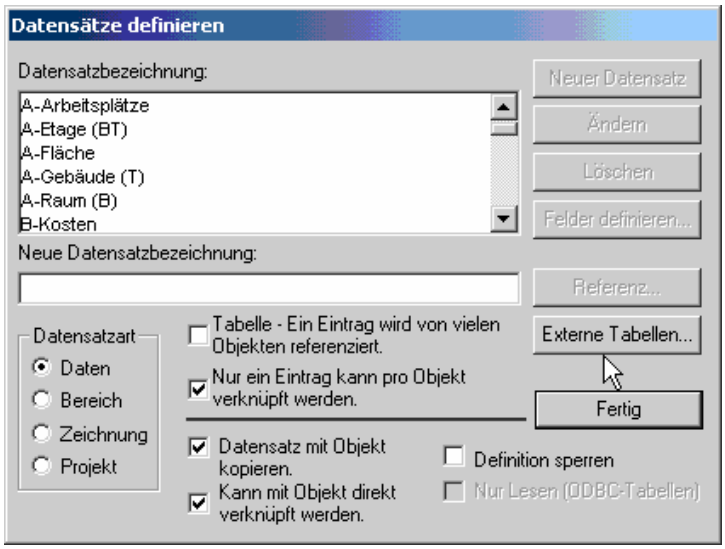
- Klicken Sie in der Tabellenpalette auf die Schaltfläche **Sortieren** .
- Wählen Sie im Dialogfeld einen Alternativschlüssel oder den Primärschlüssel, nach dem die Tabelle sortiert werden soll und klicken Sie auf **OK**.
- Die Tabelle wird neu sortiert und im Tabelleneditor entsprechend angezeigt. Wenn Sie ein Tabellenlayout speichern, wird auch der Sortierbegriff mitgespeichert.

Schlüssel in lokalen Tabellen können auch nach ihrer Definition noch geändert werden. Die Änderung eines Schlüssels kann jedoch Auswirkungen auf **Referenzen** haben. Das Kürzen der Länge eines Schlüssels kann zum Verlust der Eindeutigkeit von Datensätzen in der Tabelle führen. Planen Sie daher die Schlüsseldefinitionen sorgfältig und ändern Sie sie auch mit der nötigen Umsicht.

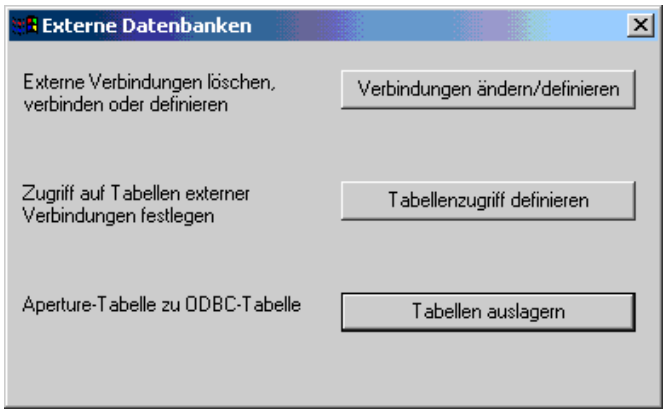
Externe Tabellen

Um auf externe Tabellen zugreifen zu können, muss zuerst eine **Verbindung** zur Datenquelle definiert werden. Durch diese **Verbindung** wird gewährleistet, dass *Aperture* bei jedem Öffnen des Projekts auch die externe Tabelle öffnet.

1. Um eine **Verbindung** zu definieren, wählen Sie im Menü **Daten -> Datenbank definieren**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Externe Tabellen...**

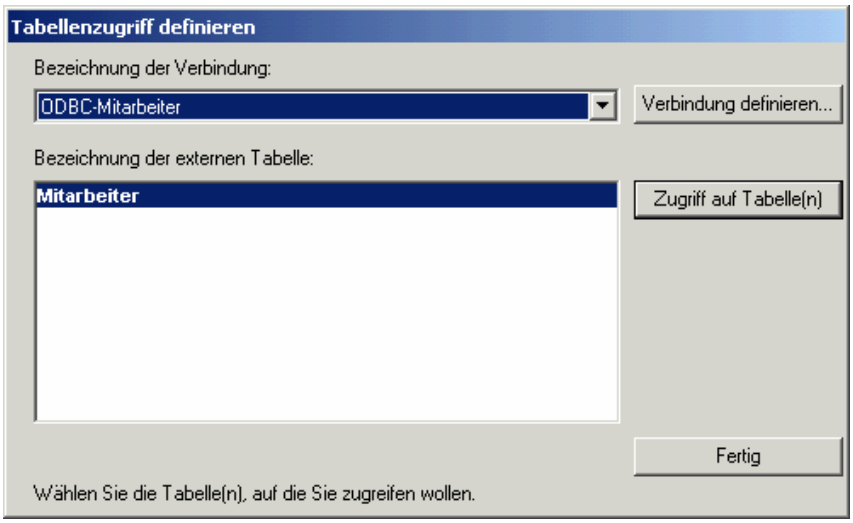


Wurde in diesem Projekt noch keine Verbindung definiert, wird sofort das Dialogfeld **Verbindung definieren** geöffnet.
Wurde in diesem Projekt bereits eine Verbindung definiert, wird das Dialogfeld **Externe Datenbanken** geöffnet.

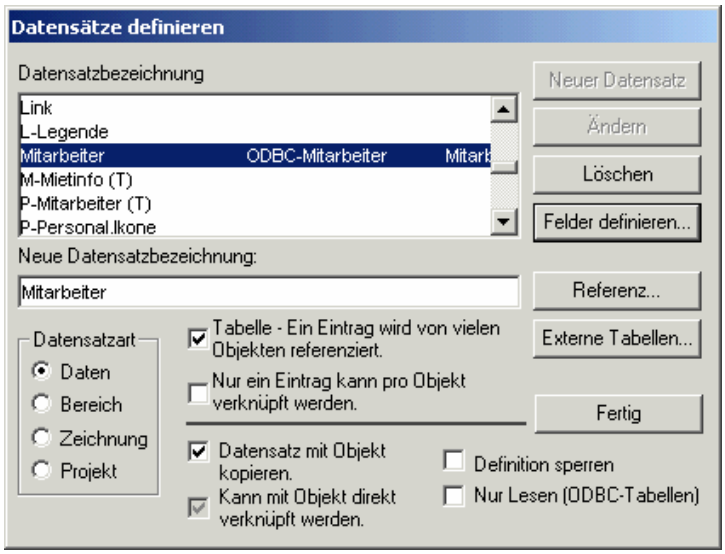


3. Klicken Sie auf **Verbindungen ändern/definieren**, um das Dialogfeld **Verbindungen definieren** zu öffnen. Bereits definierte Verbindungen werden in der Liste angezeigt.

4. Wählen Sie im Feld **Typ**, ob Sie eine Verbindung zu einer Tabelle in einem ***Aperture* Projekt** oder zu einer **ODBC**-Tabelle (siehe auch **Kapitel 12 – ODBC**) herstellen wollen.
5. Im Feld **Neue Verbindungsbezeichnung** können Sie optional eine Bezeichnung für die Verbindung eingeben. Wenn Sie dieses Feld leer lassen, generiert *Aperture* eine Standardbezeichnung, die Sie gegebenenfalls auch umbenennen können.
6. Ist das Kontrollkästchen **Meldung, falls Tabelle beim Öffnen fehlt** aktiviert, erhalten Sie beim Öffnen des Projekts einen entsprechenden Hinweis, wenn auf die externe Tabelle aus welchen Gründen auch immer einmal nicht zugegriffen werden kann.
7. Klicken Sie auf **Neue Verbindung...**
   Wollen Sie eine Verbindung zu einem *Aperture*-Projekt herstellen, wird das Dialogfeld **Öffnen der Quelle der externen Tabelle** geöffnet. Wählen Sie das gewünschte Projekt und klicken Sie auf **Öffnen**.
   Wollen Sie eine Verbindung zu einer ODBC-Tabelle herstellen, wird das Dialogfeld **Datenquelle auswählen** geöffnet. Selektieren Sie die gewünschte Datenquelle und klicken Sie auf **OK**. Weitere Informationen zu ODBC-Datenquellen finden Sie in **Kapitel 12 – ODBC**.
8. Nachdem Sie die Datenquelle angegeben haben, werden alle verfügbaren Tabellen im Dialogfeld **Tabellenzugriff definieren** aufgelistet. Selektieren Sie die gewünschte(n) Tabelle(n) und klicken Sie auf **Zugriff auf Tabelle(n)**.



9. Klicken Sie auf **Fertig**, um ins Dialogfeld **Datensätze definieren** zurückzukehren. Die eben verbundene Tabelle wird zusammen mit dem Pfad der Verbindung in der Datensatzliste angezeigt.
   Die Datensatzbezeichnung für externe Tabellen kann im Dialogfeld **Datensätze definieren** geändert werden.
   Wenn Sie auf **Felder definieren...** klicken, können Sie die Feldbezeichnung, das Format und die Feldreihenfolge von externen Tabellendatensätzen ändern. Diese Änderungen werden ausschließlich im aktuellen Projekt ausgeführt; die ursprüngliche Definition im externen Projekt oder in der ODBC-Tabelle wird davon **nicht** berührt.



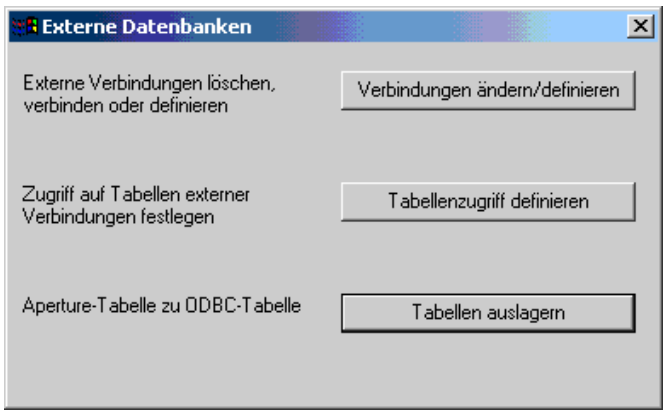
10. Klicken Sie auf **Fertig** und speichern Sie die Änderungen an der Datenbankdefinition.

Alle Verbindungsinformationen werden mit dem Projekt gespeichert, sodass beim Öffnen des Projekts die Verbindung zu den externen Tabellen automatisch wieder hergestellt wird. *Aperture* liest dabei immer die aktuellen Informationen aus der externen Tabelle aus; d.h. wurden die Daten oder die Definition der externen Tabelle in der Stammapplikation geändert, werden diese Änderungen automatisch übernommen.

Verbindungen umdefinieren und weitere hinzufügen

Wurde im Projekt bereits eine Verbindung zu einer externen Tabelle hergestellt, können Sie sowohl weitere externe Tabellen einbinden als auch bestehende Verbindungen umdefinieren. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Daten -> Datenbank definieren**.
2. Klicken Sie auf **Externe Tabellen...** Das Dialogfeld **Externe Datenbanken** wird geöffnet.



Sie haben dabei folgende Möglichkeiten:

1. Klicken Sie auf **Verbindungen ändern/definieren**, um bestehende Verbindungen zu ändern, zu löschen oder durch eine neue Definition zu ersetzen oder um eine neue Verbindung zu definieren.

2. Klicken Sie auf **Tabellenzugriff definieren**, um auf weitere Tabellen einer bereits bestehenden Verbindung zuzugreifen.
3. Klicken Sie auf **Tabellen ein/auslagern**, um eine *Aperture*-Tabelle in eine ODBC-Tabelle zu übertragen. Weitere Informationen erhalten Sie in **Kapitel 12 – ODBC** im Abschnitt **Tabellen auslagern**.

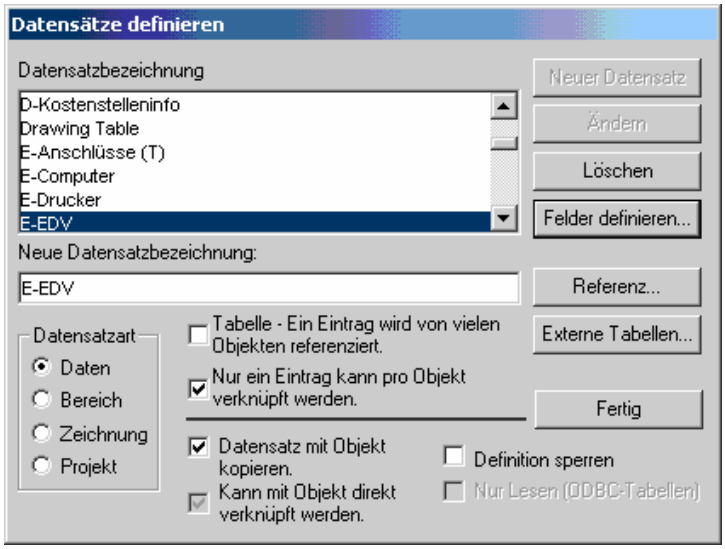
Eine externe Tabelle löschen

Wird eine externe Tabelle nicht mehr benötigt, so kann diese wie ein gewöhnlicher *Aperture*-Datensatz aus der Datenbankdefinition gelöscht werden.

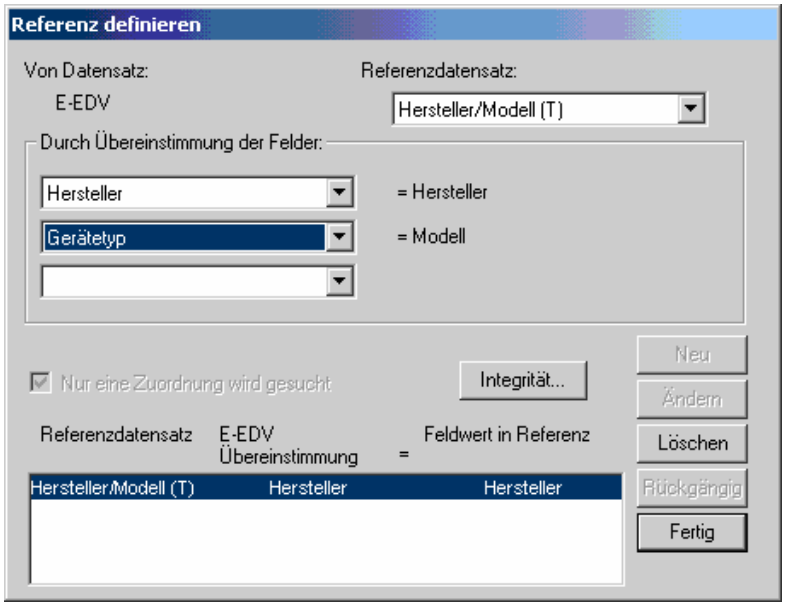
1. Wählen Sie im Menü **Daten -> Datenbank definieren**.
2. Selektieren Sie den zu löschenden externen Tabellendatensatz in der Liste.
3. Klicken Sie auf **Löschen**. Die Datensatzbezeichnung wird kursiv dargestellt, um anzuzeigen, dass diese Datensatzdefinition zum Löschen vorgemerkt ist. Erst beim Verlassen und Speichern der Datenbankdefinition wird die Tabelle tatsächlich gelöscht.
4. Klicken Sie auf **Fertig** und bestätigen Sie die beiden folgenden Dialogfelder jeweils mit **Ja**.

Relationale Referenzen definieren

Um eine relationale **Referenz** zu definieren, wählen Sie im Menü **Daten -> Datenbank definieren...**. Das Dialogfeld **Datensätze definieren** wird angezeigt. Markieren Sie den Quelldatensatz, von dem aus die **Referenz** durchgeführt wird.



Klicken sie auf **Referenz**. Das folgende Dialogfeld wird angezeigt:



Der Quelldatensatz, in diesem Fall **E-EDV**, wird in der linken oberen Hälfte des Dialogfelds angezeigt. Wählen Sie als **Referenzdatensatz** die Tabelle aus dem Aufklappmenü, die **referenziert** werden soll. In unserem Beispiel ist es die Tabelle **Hersteller/Modell (DT)**. *Aperture* zeigt automatisch den Primärschlüssel an. (In unserem Beispiel besteht der Primärschlüssel aus zwei Feldern.) Verwenden Sie die Aufklappmenüs links im Dialogfeld, um die **Quelldatensatzfelder** auszuwählen, die für die Übereinstimmung mit den Schlüsselfeldern im Referenzdatensatz verwendet werden sollen.

Jedes Quelldatensatzfeld **muss dieselbe Feldart und dieselbe Zeichenanzahl** wie das entsprechende Feld im Referenzdatensatz aufweisen.

Werden, wie in obigem Beispiel, alle Schlüsselfelder der Tabelle mit einem Feld im Quelldatensatz übereingestimmt, so wird exakt **ein** Eintrag aus der Tabelle ausgelesen.

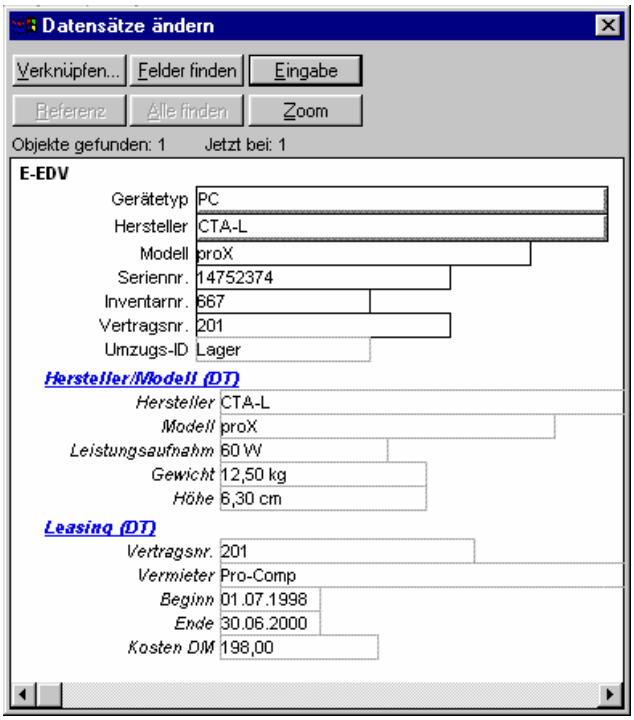
Werden nicht alle Schlüsselfelder der Tabelle mit einem entsprechenden Feld im Quelldatensatz übereingestimmt, also nur ein **Teilschlüssel** verwendet, so werden **alle** Einträge, die mit dem **Teilschlüssel** übereinstimmen, ausgelesen, wodurch die Liste der gefunden Einträge sehr lang werden kann.

Im vorhergehenden Beispiel wurde als Schlüssel für die Modelltabelle **Hersteller** und **Modell** verwendet. Wäre für die **Referenz** nur das Feld **Hersteller** verwendet worden, so würden **alle** von diesem Hersteller erzeugten Modelle ausgelesen.

Wird eine **Referenz** mit einem Teilschlüssel definiert, ändert *Aperture* die **Definition des referenzierten Datensatzes** (der Tabelle) ab, sodass mehr als ein Datensatz je Objekt verknüpft werden kann, falls diese Option nicht schon deaktiviert war.

Im Beispiel unten wurde ein **E-EDV**-Datensatz mit einem Objekt verknüpft. Zwei **Referenzen** wurden in der Datenbankdefinition festgelegt – eine auf die **Hersteller/Modell (DT)**-Tabelle und eine auf die **Leasing (DT)**-Tabelle.

Werden im **E-EDV**-Datensatz Daten für **Hersteller**, **Modell** und **Vertragsnr.** eingegeben, so zeigt *Aperture* die **referenzierten** Datensätze im Dialogfeld **Datensätze bearbeiten** an. (Die Bezeichnungen der **referenzierten** Datensätze werden kursiv dargestellt um anzuzeigen, dass es sich um **referenzierte** Datensätze handelt.)



Wird in der referenzierten Tabelle kein Datensatz mit den entsprechenden Schlüsselwerten gefunden, so werden für diese **Referenz** keine Daten angezeigt.

Es wird nur die erste Stufe einer **Referenz** ausgeführt. **Referenzierte** Datensätze, die weitere **Referenzen** haben, werden **nicht** mit dem Objekt verknüpft.

Um Daten **referenzierter** Datensätze im **Datensätze ändern**-Fenster zu bearbeiten, muss die Tabelle reserviert sein. Zusätzliche Informationen finden Sie im Abschnitt **Verknüpfen referenzierter Datensätze** weiter hinten in diesem Kapitel.

Datensätze von relationalen **Referenzen** verhalten sich so, als ob die **referenzierten** Tabellendatensätze mit dem Objekt verknüpft wären.

Ein Bericht über eine Tabelle (indem Sie im Menü **Berichte -> Daten verwenden von -> Datenbanktabelle** wählen) kann auch **referenzierte** Datensätze enthalten. *Aperture* verbindet die **referenzierten** Datensätze automatisch mit dem Quelltabellendatensatz so, als ob es sich um eine Tabelle handeln würde.

Daten in Tabellen eingeben

Auf folgende drei Arten können Datensätze einer Tabelle bearbeitet werden:

1. Im **Datensätze-ändern**-Fenster durch **Verknüpfen von Tabellendatensätzen mit Objekten**.
2. Durch Eingabe im **Tabelleneditor**.
3. Durch den **Import** von Daten aus externen Quellen (ASCII-Dateien).

Im **Datensätze-ändern**-Fenster werden Tabellendatensätze entweder direkt oder über eine Referenz mit Zeichnungsobjekten verknüpft.

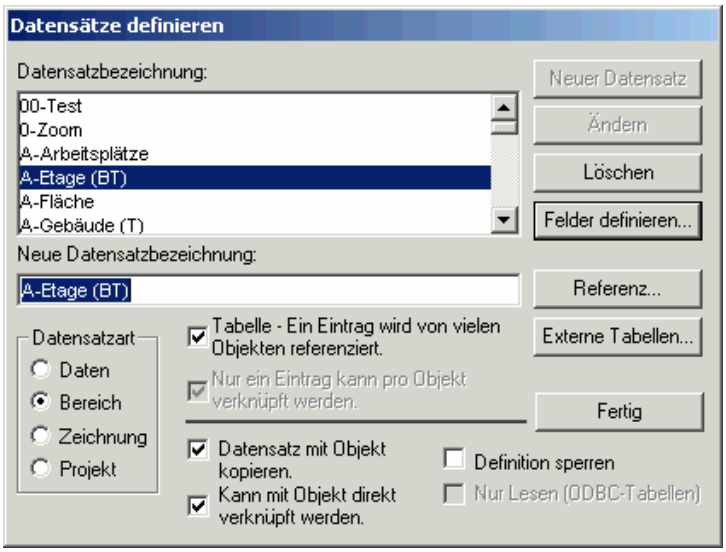
Im **Tabelleneditor** wird immer die gesamte Tabelle zur Bearbeitung geöffnet. Zusätzlich kann man **benutzerdefinierte Layouts** erstellen, die nur ausgewählte Felder der Tabelle enthalten können.

Über einen **Import** können bereits in anderen Quellen gespeicherte Informationen bequem übernommen werden, ohne dass die Informationen nochmals manuell eingegeben werden müüsen.

Tabellendatensätze mit Objekten verknüpfen

Ganz allgemein gilt: Im Menü **Datensätze ändern -> Einstellungen** muss die Option **Neue Tabelleneinträge** aktiviert sein. Standardmäßig ist diese Option angewählt.

Weiters muss gewährleistet sein, dass für Tabellendatensätze, die direkt mit Zeichnungsobjekten verknüpft werden sollen, in der Datenbankdefinition die Option **Kann mit Objekt verknüpft direkt werden** aktiviert ist.



Hinweis: Umgekehrt lässt sich natürlich durch Deaktivieren dieser Option das direkte Verknüpfen von Tabelleneinträgen mit Zeichnungsobjekten unterbinden. Wenn also Ihr Datenbankdesign ein direktes Verknüpfen von Tabellendatensätzen nicht vorsieht, dann sollten Sie diese Option unbedingt deaktivieren.

Um Daten in einem Tabellendatensatz bearbeiten zu können, muss die Tabelle außerdem reserviert sein. Wurde das Projekt im **Einzelbenutzermodus** geöffnet, sind alle Tabellen bereits reserviert; andernfalls muss sie im **Datensätze-ändern**-Fenster, im Tabelleneditor oder in der **Mehrbenutzerkontrolle** reserviert werden.

Tabellendatensatz direkt mit einem Zeichungsobjekt verknüpfen

Öffnen Sie das **Datensätze-ändern**-Fenster, indem Sie das Zeichnungsobjekt selektieren und im Menü **Daten -> Datensätze finden/bearbeiten** wählen, die Tastenkombination **Strg + R** drücken oder das Objekt doppelklicken. Klicken Sie auf **Verknüpfen** und wählen Sie den gewünschten Tabellendatensatz aus der Liste aus. Versucht man, einen Datensatz einer nicht reservierten Tabelle zu verknüpfen, wird man aufgefordert, die Tabelle zu reservieren.

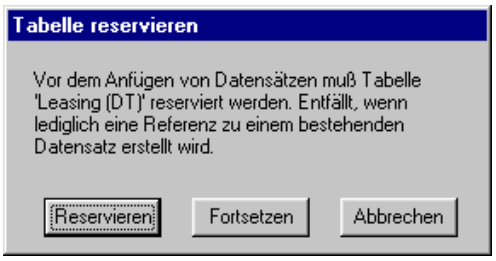


Tabelle reservieren
Vor dem Anfügen von Datensätzen muß Tabelle 'Leasing (DT)' reserviert werden. Entfällt, wenn lediglich eine Referenz zu einem bestehenden Datensatz erstellt wird.
Reservieren
Fortsetzen
Abbrechen

Folgende Optionen stehen dabei zur Verfügung:

- **Reservieren** – die Tabelle wird reserviert, ein neuer Eintrag in der Tabelle angelegt und mit dem Zeichnungsobjekt verknüpft.
- **Fortsetzen** – in der Tabelle wird nur nach einem bereits vorhandenen Datensatz gesucht. Geben Sie dazu die entsprechenden Werte in die Schlüsselfelder ein (alle Nicht-Schlüsselfelder sind nicht editierbar).
- **Abbrechen** – bricht den Vorgang ab.

Klickt man bei einem direkten Verknüpfungsvorgang auf **Fortsetzen**, so wird dieses Dialogfeld erst wieder angezeigt, wenn das Datensätze-ändern-Fenster geschlossen und wieder geöffnet wurde.

Eine auf diese Art reservierte Tabelle kann jederzeit explizit freigegeben werden. Beim Schließen des **Datensätze-ändern**-Fensters wird sie automatisch freigegeben.

Referenzierten Datensatz einem Zeichnungsobjekt hinzufügen

Klickt man im **Datensätze-ändern**-Fenster auf **Verknüpfen**, so werden nicht nur die direkt verknüpfbaren Datensätze aufgelistet, sondern auch jene Datensätze, die über bereits verknüpfte Datensätze referenziert werden können. Diese Datensätze sind durch ein zusätzliches **(Referenz)** gekennzeichnet.

Ist die Tabelle noch nicht reserviert, wird ebenfalls das Dialogfeld **Tabelle reservieren** geöffnet. Sie müssen die Tabelle reservieren, da ein neuer Tabelleneintrag mit den entsprechenden Werten für Primärschlüssel angelegt wird. (**Fortsetzen** ist in diesem Fall **Abbrechen** gleichgesetzt und bricht den Vorgang ab.)

Diese Funktion ist vor allem für das Anfügen von ODBC-Datensätzen nützlich, da diese nicht direkt verknüpft werden können.

Regeln für das Anfügen von Datensätzen

Die Einfügemarke im **Datensätze-ändern**-Fenster bestimmt, welcher Datensatz den Tabelleneintrag referenziert. Setzen Sie daher den Cursor in den Datensatz, von dem aus die Referenz ausgeführt werden soll. Befindet sich der Cursor in keinem Feld oder in einem Feld eines Datensatzes, von dem aus die gewünschte Referenz nicht ausgeführt werden kann, sucht *Aperture* den benötigten Quelldatensatz und führt den Anfügevorgang zu Ende.

Ist mehr als ein direkt verknüpfter Datensatz für die Referenz vorhanden und ist die Einfügemarke in keinem entsprechenden Feld, so wird der erste mögliche Datensatz für das Ausführen der Referenz verwendet.

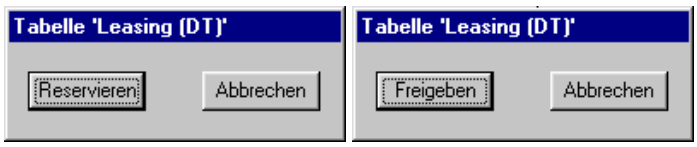
Doppelte Einträge hinzufügen (ODBC- im Gegensatz zu eigenen Tabellen)

Für den Fall, dass schon ein Eintrag mit den jeweiligen Schlüsselwerten besteht, gelten besondere Regelungen. Im Falle von *Aperture*-eigenen Tabellen wird der Datensatz nicht hinzugefügt, da der Primärschlüssel auf keinen Fall doppelt vorhanden sein darf.

Da für die Referenz auf ODBC-Tabellen auch Nicht-Schlüsselfelder verwendet werden können, erhalten Sie eine Warnmeldung mit dem entsprechenden Hinweis. Wenn Sie fortfahren, vergewissern Sie sich, dass die Schlüsselwerte des Datensatzes eindeutig sind. Andernfalls erhalten Sie von der externen Datenbank Fehlermeldungen beim Versuch, die Eingabe abzuschließen oder den Datensatz zu bearbeiten.

Tabellen im Datensätze-ändern-Fenster reservieren

Tabellen können direkt im Datensätze-ändern-Fenster reserviert und freigegeben werden. Bezeichnungen von zu reservierenden/freizugebenden Tabellen werden blau unterstrichen angezeigt (Objektdatensätze und ODBC-Tabellen werden wie bisher dargestellt). Klickt man auf die Bezeichnung, wird ein Dialogfenster geöffnet, um die Tabelle zu reservieren oder freizugeben. Die Tabelle bleibt reserviert, bis sie explizit freigegeben oder das Datensätze-ändern-Fenster geschlossen wird.



Wird eine Tabelle reserviert/freigegeben, werden alle Änderungen in der Datenbank gespeichert (mit Bestätigung) und die aktualisierten Werte sowie die entsprechenden Felder editierbar bzw. gesperrt angezeigt.

Beim Freigeben einer Tabelle werden Änderungen in dieser Tabelle gespeichert.

In folgenden Fällen können Tabellen nicht reserviert werden: ausgegliederte, externe *Aperture*- oder permanente Nur-Lesen-Tabellen, bzw. wenn das Projekt im Nur-Lesen-Modus geöffnet ist.

In folgenden Fällen brauchen Tabellen nicht reserviert zu werden: externe ODBC-Tabellen, bzw. wenn das Projekt im Client/Server- oder Einzelbenutzermodus geöffnet ist.

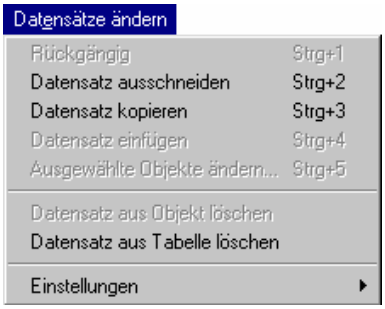
Tabellendatensätze aus Objekten löschen

Ganz allgemein gilt: Wird ein Tabellendatensatz in der Tabelle gelöscht, wird auch automatisch die Verknüfpung mit einem Zeichnungsobjekt aufgehoben. Tabellendatensätze können auch direkt im **Datensätze-ändern**-Fenster gelöscht werden. Je nach Art der Verknüpfung stehen verschiedene Möglichkeiten zur Auswahl.

Referenzierte Tabellendatensätze

Um einen referenzierten Tabellendatensatz im **Datensätze-ändern**-Fenster aus einer Tabelle zu löschen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Reservieren Sie die Tabelle wie vorhin beschrieben.
2. Klicken Sie in ein beliebiges Feld des zu löschenden Tabellendatensatzes.
3. Wählen Sie im Menü **Datensätze ändern -> Datensatz aus Tabelle löschen**. Der Datensatz wird im **Datensätze-ändern**-Fenster nicht mehr angezeigt und wurde permanent aus der Tabelle gelöscht. Dieser Vorgang kann im Menü **Datensätze ändern -> Rückgängig** rückgängig gemacht werden, sofern Sie die Eingabe noch nicht bestätigt haben.



Direkt verknüpfte Tabellendatensätze

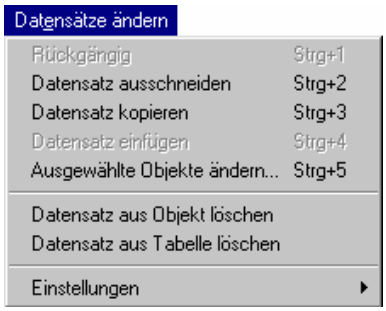
Bei direkt verknüpften Tabellendatensätzen haben Sie zwei Möglichkeiten, wie ein Datensatz aus einem Objekt gelöscht wird: Entweder Sie löschen ihn nur aus dem Objekt, wobei er in der Tabelle erhalten bleibt, oder Sie löschen ihn auch aus der Tabelle. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Reservieren Sie die Tabelle wie vorhin beschrieben.
2. Klicken Sie in ein beliebiges Feld des zu löschenden Tabellendatensatzes.
3. Je nach Operation, die Sie ausführen wollen, wählen Sie
   a. im Menü **Datensätze ändern -> Datensatz aus Objekt löschen**, um lediglich die direkte Verknüpfung mit dem Zeichnungsobjekt aufzuheben. In der Tabelle selbst bleibt der Datensatz erhalten und kann im Tabelleneditor weiter bearbeitet werden.

   Oder Sie wählen

   b. im Menü **Datensätze ändern -> Datensatz aus Tabelle löschen**, um den Datensatz permanent aus der Tabelle und damit auch aus dem Objekt zu löschen.

   Beide Vorgänge könne über **Datensätze ändern -> Rückgängig** rückgängig gemacht werden, sofern die Eingabe noch nicht bestätigt wurde.



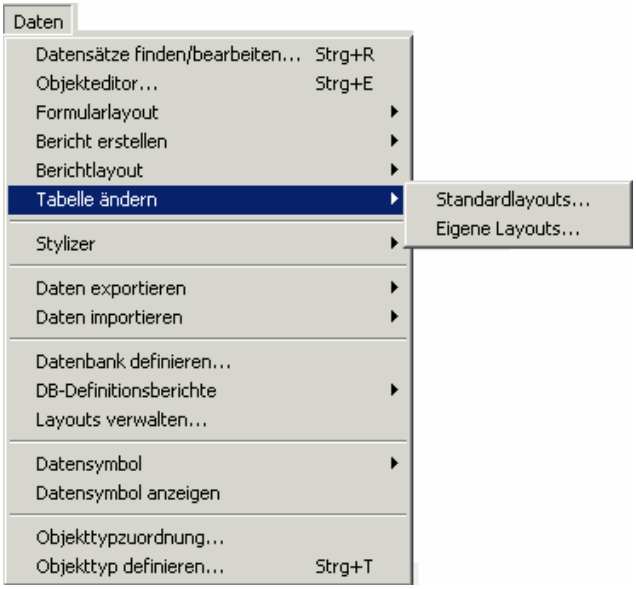
Hinweis: Wird die Tabelle nicht reserviert, steht Ihnen nur der Befehl **Datensatz aus Objekt löschen** zur Verfügung.

Der Tabelleneditor

Der Tabelleneditor erlaubt Ihnen:

1. neue Einträge in einer Tabelle vorzunehmen;
2. Daten in einem Tabelleneintrag zu ändern;
3. Schlüsselwert(e) eines Tabelleneintrags zu ändern;
4. Datensätze zu suchen;
5. Einträge aus einer Tabelle zu löschen; und
6. benutzerdefinierte Layouts für eine Tabelle anzulegen.

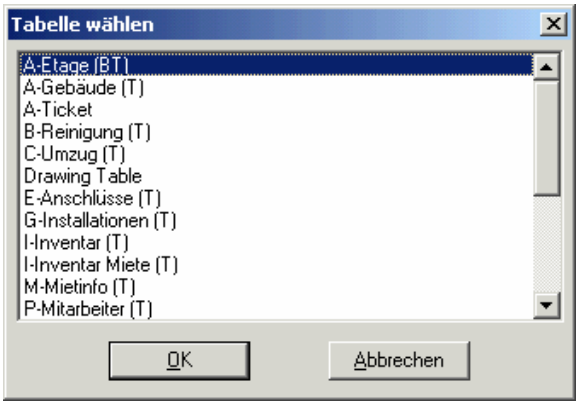
Wählen Sie im Menü **Daten -> Tabelle ändern**.



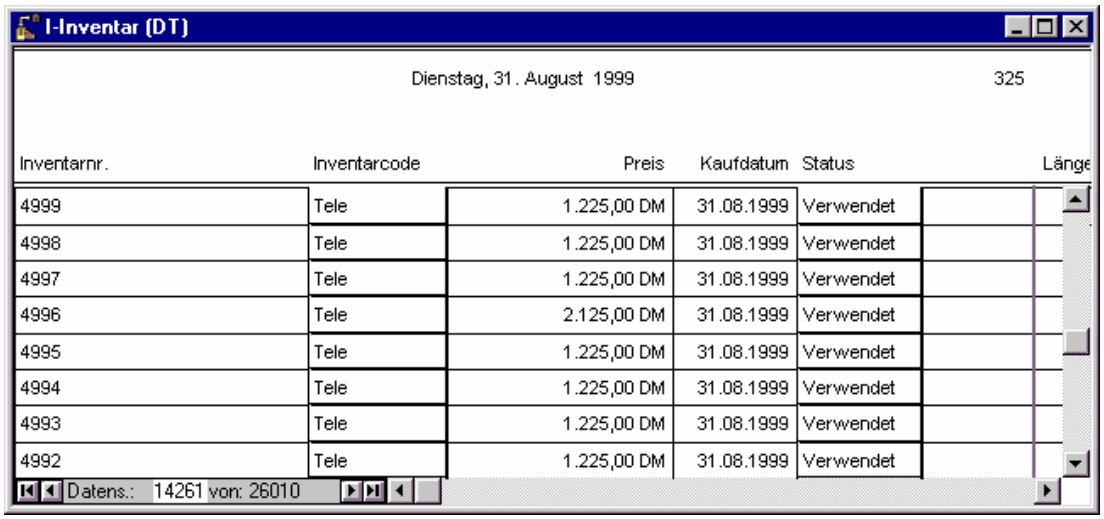
Über den Menübefehl **Standardlayouts** werden alle im Projekt enthaltenen Tabellen aufgelistet.

Der Menübefehl **Eigene Layouts** führt zu den im Tabelleneditor erstellten und gespeicherten **benutzerdefinierten Layouts** von im Projekt enthaltenen Tabellen aufgelistet. (Für jede Tabelle können beliebig viele benutzerdefinierte Layouts erstellt werden.)

Es wird das Dialogfenster **Tabelle wählen** angezeigt.



Markieren Sie die gewünschte Tabelle und klicken Sie auf "OK". *Aperture* öffnet das Tabelleneditor-Fenster mit den Tabelleneinträgen und die Tabellenpalette. Die Tabelleneinträge werden in Spalten angezeigt.



Um die Tabelle zum Bearbeiten zu reservieren, klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearbeiten** .

Um einen Feldwert zu ändern, **klicken** Sie in das Feld oder verwenden Sie die Tabulatortaste, und geben Sie den neuen Wert ein.

Um einen neuen Datensatz anzulegen, klicken Sie auf **Neuer Datensatz** . *Aperture* erstellt einen neuen Eintrag am Ende der Tabelle. Der Cursor wird in das erste Feld des neuen Datensatzes gesetzt. Geben Sie die Werte für die Daten ein. Springen Sie mit Hilfe der Tabulator-, Pfeil- oder Eingabetaste von Feld zu Feld, um alle Daten einzugeben.

Befindet sich der Cursor im letzten Feld eines Datensatzes, wird ein neuer, leerer Eintrag erstellt und der Cursor in das erste Feld des neuen Datensatzes gesetzt, wenn Sie die **Eingabetaste** drücken.

Um ein Feld zu verlassen, drücken Sie die Tabulator-, Eingabe- oder Pfeiltaste. Die Daten werden auf ihre Gültigkeit überprüft und im Falle eines Eingabefehlers wird eine Meldung angezeigt, die Sie zum Korrigieren ungültiger Werte auffordert. Felder mit beschränkter Auswahl akzeptieren nur die für dieses Feld in der Datenbankdefinition festgelegten Werte. Weitere Informationen zu **Werten** und **Auswahlfeldern** finden Sie in **Kapitel 6 – Datenbankdefinition**.

Um alle Eingaben seit der letzten Speicherung rückgängig zu machen, klicken Sie auf **Rückgängig** .

Klicken Sie auf **Speichern** , um die Änderungen permanent zu machen. Ein Dialogfeld fordert Sie ebenfalls zum Speichern auf, wenn Sie den Tabelleneditor schließen und noch nicht alle Änderungen in der Datenbank gespeichert wurden. Wollen Sie Ihre Änderungen nicht speichern, klicken Sie auf **Abbrechen**.

Um die Tabelle wieder freizugeben, schließen Sie entweder den Tabelleneditor oder klicken Sie auf **Bericht abrufen** .

Tabelleneinträge werden **immer** entsprechend den Schlüsselwerten aufgelistet. Wird ein Schlüsselwert geändert oder ein neuer Eintrag hinzugefügt, so werden sie nicht sofort neu geordnet. Die Neuordnung findet erst beim Speichern der Tabelle statt. Wird sie dann erneut geöffnet, werden die Schlüsselwerte in der richtigen Reihenfolge angezeigt.

Um die Tabelle nach einem anderen Feld als dem Primärschlüssel zu sortieren, muss dieses Feld als **Alternativschlüssel** definiert sein (siehe Abschnitt **Alternativschlüssel** weiter vorne in diesem Kapitel). Klicken Sie auf die Schaltfläche **Sortieren...** und wählen Sie den gewünschten Sortierbegriff aus.

Datensätze suchen

Um im Tabelleneditor nach Datensätzen suchen zu können, braucht die Tabelle nicht reserviert zu sein. Klicken Sie auf die Schalftläche **Suchen** .

Eine Suchmaske wird geöffnet, in der ein Suchbegriff eingegeben werden kann. Um die Suche abzubrechen, klicken Sie entweder noch einmal auf **Suchen** oder auf **Tabelle bearbeiten** .

In *Aperture*-Tabellen kann immer nur nach dem momentan aktiven Sortierbegriff (Primär- oder Alternativschlüssel) gesucht werden. In der Suchmaske werden alle anderen Felder grau dargestellt. Suchbegriffe können nur in den weiß dargestellten Feldern eingegeben werden.

Geben Sie einen Suchbegriff ein und klicken Sie auf **Suchen** oder betätigen Sie die Eingabetaste. Alle Datensätze, auf die das Suchkriterium zutrifft, werden angezeigt. Beachten Sie beim Suchen bitte, dass die **Groß-/ Kleinschreibung** berücksichtigt wird und dass in *Aperture*-Tabellen nur die Suchfunktion **Beginnt mit** unterstützt wird.

Ist z.B. Nachname das Schlüsselfeld, und Sie geben "Schm" im Feld **Nachname** ein und klicken auf **Suchen** , werden nur die Namen, die mit "Schm" beginnen, aufgelistet.

Besteht der Primärschlüssel einer Tabelle aus mehr als einem Feld, z.B. Nachname und Vorname, so muss der Nachname (der erste Teil des Schlüssels) vollständig übereinstimmen, während für das zweite Schlüsselfeld (den Vornamen) die Eingabe nur teilweise zu erfolgen braucht. Sie müssen in diesem Fall also den vollständigen Nachnamen angeben, während für den Vornamen ein paar Zeichen genügen.

Alle finden

Um nach einer Suche wieder alle Datensätzer in der Tabelle anzuzeigen, klicken Sie zweimal auf die Schaltfläche **Suchen** .

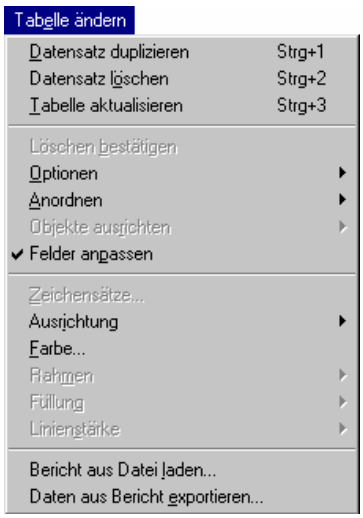
Suchen in ODBC-Tabellen

Das Suchen in ODBC-Tabellen wird weiter hinten im Abschnitt **Tabelleneditor und ODBC-Tabellen** behandelt.

Einen Eintrag löschen

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die gewünschte Tabelle über **Daten -> Tabelle ändern**. Dabei ist es gleichgültig, ob Sie die Tabelle im Standardlayout oder einem benutzerdefinierten Layout öffnen. Es wird immer der gesamte Datensatz gelöscht.
2. Klicken Sie gegebenenfalls auf **Bearbeiten** , um die Tabelle zu reservieren.
3. Klicken Sie in ein beliebiges Feld des zu löschenden Datensatzes.
4. Wählen Sie im Menü **Tabelle ändern -> Datensatz löschen**.



5. Der Eintrag wird vorerst nur kursiv dargestellt, d.h. er ist zum Löschen vorgemerkt. Erst wenn Sie Ihre Änderungen speichern, wird der Datensatz endgültig gelöscht. Solange Sie nicht gespeichert haben, kann die Löschung mit der Funktion **Rückgängig** rückgängig gemacht werden.
   Bestand eine Verknüpfung dieses Datensatzes zu einem Zeichnungsobjekt, so wird auch diese gelöscht.

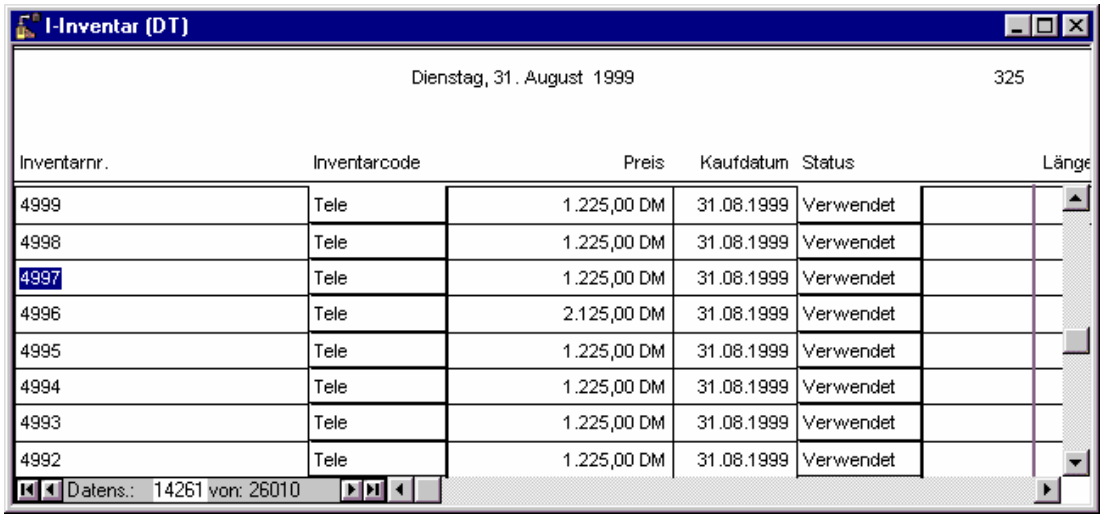
Einen Eintrag duplizieren

Um einen Eintrag zu verdoppeln, weil er sich nur in einigen Feldern von einem bereits bestehenden unterscheidet, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie die gewünschte Tabelle über **Daten -> Tabelle ändern**. Dabei ist es gleichgültig, ob Sie die Tabelle im Standardlayout oder einem benutzerdefinierten Layout öffnen. Es wird immer der gesamte Datensatz dupliziert.
2. Klicken Sie gegebenenfalls auf **Bearbeiten**, um die Tabelle zu reservieren.
3. Klicken Sie in ein beliebiges Feld des zu duplizierenden Datensatzes.
4. Wählen Sie im Menü **Tabelle ändern -> Datensatz duplizieren**.
5. Ändern Sie mindestens einen Wert in einem Schlüsselfeld, damit der so neu erstellte Eintrag in der Tabelle eindeutig identifizierbar ist. Sollte dies nicht der Fall sein, erhalten Sie einen entsprechenden Hinweis und der neue Eintrag wird nicht gespeichert.
6. Ändern Sie gegebenenfalls auch Werte in Nicht-Schlüsselfeldern.
7. Speichern Sie Ihre Änderungen.

Steuerelemente zur Navigation

Die Steuerelemente am unteren Rand im Tabelleneditor erleichtern das Ansteuern von Datensätzen in einer Tabelle. Weiters wird angezeigt, in welchem Datensatz sich der Textcursor derzeit befindet und wie viele Datensätze die Tabelle enthält.



Wird eine sehr umfangreiche ODBC-Tabelle eingesehen, so kann *Aperture* die Gesamtzahl der Datensätze erst bestimmen, wenn Sie das Ende der Tabelle einsehen. In diesem Fall steht hinter der Summe der Datensätze "…" um anzuzeigen, dass es noch mehr Datensätze gibt. Haben Sie zuvor in der Tabelle gesucht, so wird die Anzahl der gefundenen Datensätze angezeigt.

Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche, um zum ersten, letzten, nächsten oder vorhergehenden Datensatz in der Tabelle zu gelangen. Nächster und vorhergehender Datensatz bezieht sich relativ auf diesen Datensatz, in dem sich Ihr Textcursor befindet. Der Cursor springt in das selbe Feld im jeweiligen Datensatz. Befindet sich der Cursor in keinem Feld, wird zwar die Tabelle weitergescrollt, doch der Cursor wird in kein Feld gesetzt.

Sie können auch die Zahl eines bestimmten Datensatzes, den Sie einsehen wollen, eingeben. Klicken Sie zu diesem Zweck in die Steuerleiste, geben die gewünschte Zahl ein, betätigen die Eingabetaste und *Aperture* springt zum gewünschten Datensatz.

Benutzerdefinierte Layouts

Für jede Tabelle können beliebig viele benutzerdefinierte Layouts erstellt und gespeichert werden. Ein benutzerdefiniertes Layout muss nicht alle Felder einer Tabellendefinition enthalten. Dadurch ist es möglich, nur diese Felder in einem Layout einzufügen, die für einen bestimmten Zweck notwendig sind.

Um ein benutzerdefiniertes Layout zu erstellen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die gewünschte Tabelle über **Daten -> Tabelle ändern**. Dabei ist es gleichgültig, ob Sie die Tabelle im Standardlayout oder einem bereits vorher erstellten benutzerdefinierten Layout öffnen.
2. Klicken Sie auf **Layout-Modus** .
3. Löschen Sie nicht benötigte Felder, ändern Sie Zeichensatzattribute, etc. Für die Gestaltung des Tabellenlayouts stehen Ihnen dieselben Werkzeuge und Möglichkeiten wie in **Kapitel 8 – Der Berichtgenerator** beschrieben zur Verfügung.
4. Um das erstellte Layout jeder Zeit wieder aufrufen zu können, müssen Sie es speichern. Klicken Sie auf **Speichern** und geben Sie im Dialogfeld **Tabelle speichern als** eine Bezeichnung ein. Alternativ können Sie das Layout auch in einer externen Datei speichern und das Layout über den Befehl **Tabelle ändern -> Bericht aus Datei laden** wieder öffen.

Ein benutzerdefiniertes Layout kann nur Felder der jeweiligen Tabellendefinition enthalten; es können keine Felder anderer Datensätze oder Berechnungen hinzugefügt werden.

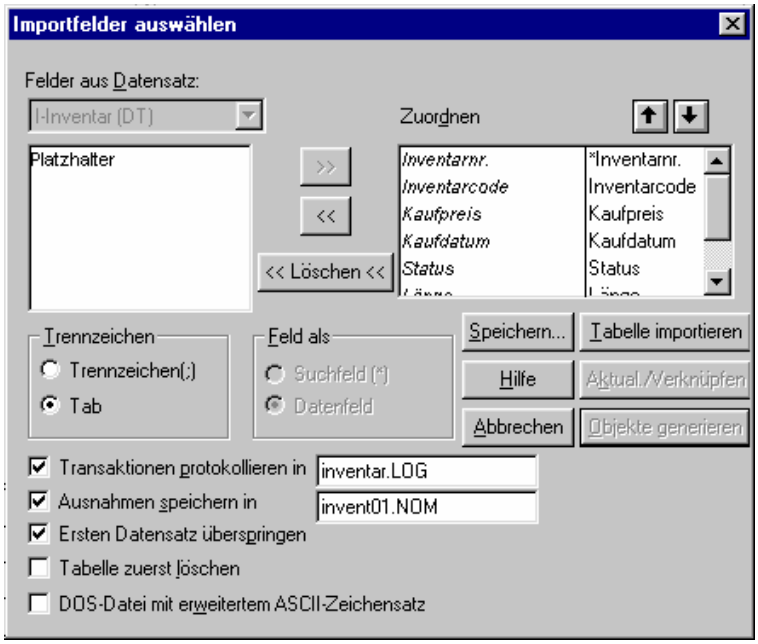
Daten in Tabellen importieren

Daten importieren lädt Daten aus einer externen Quelle (ASCII-Datei) in eine *Aperture*-Tabelle (weitere Informationen finden Sie in **Kapitel 13 – Import und Export von Daten**).

Schlüsselfelder einer Tabelle werden automatisch als Suchfelder ins Importlayout übernommen.

Um den Inhalt einer Tabelle vollständig zu ersetzen, aktivieren Sie die Option **Tabelle zuerst löschen**. Wird diese Option nicht angewählt, werden Datensätze mit übereinstimmenden Schlüsselwerten aktualisiert und solche ohne übereinstimmende Schlüsselwerte werden neu angefügt.

Hinweis: Sie sollten die Option **Tabelle zuerst löschen** nur dann verwenden, wenn die Tabellendatensätze von Zeichnungsobjekten referenziert werden. Bei direkt verknüpften Tabellendatensätzen würde die Verbindung zwischen Datensatz und Zeichnungsobjekt auf diese Weise verloren gehen.



ODBC-Tabellen und der Tabelleneditor

Die Funktionsweise des Tabelleneditors beim Zugriff auf ODBC-Datenbanken ist ähnlich dem Arbeiten mit *Aperture*-eigenen Tabellen. Es wurden jedoch einige Änderungen vorgenommen, um die Mehrbenutzertauglichkeit von ODBC zu nützen.

Sofortiges Speichern von Änderungen

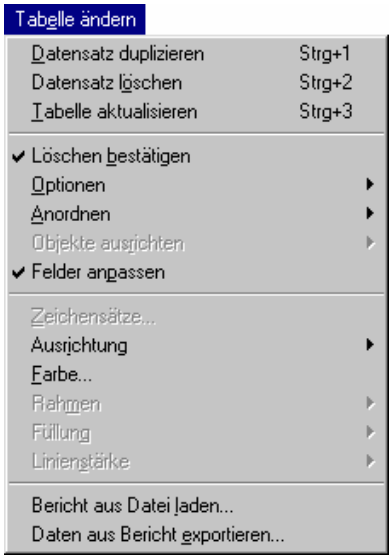
Änderungen an einer ODBC-Tabelle werden gespeichert, sobald man den Cursor in den nächsten Datensatz setzt. Andere Benutzer sehen Ihre Änderungen sofort, wenn sie den Tabelleneditor öffnen und Ihre Änderungen bereits gespeichert wurden. Hat ein anderer Benutzer den Tabelleneditor bereits geöffnet, während Sie Ihre Änderungen vornehmen, sieht er diese erst, nachdem er im Menü **Tabelle ändern -> Tabelle aktualisieren** gewählt hat. Umgekehrt erhalten auch Sie erst eine aktualisierte Ansicht einer von einem anderen Benutzer geänderten Tabelle, wenn Sie den Befehl **Tabelle aktualisieren** wählen.

Änderungen an *Aperture*-eigenen Tabellen werden erst gespeichert, wenn Sie die Schaltfläche **Speichern** anklicken, im Menü **Datei -> Alles speichern** wählen oder die Speicheraufforderung beim Schließen des Tabelleneditors mit **Ja** bestätigen.

Datenbanktext wird für alle geöffneten Zeichnungen aktualisiert, sobald die Änderungen in die Datenbank geschrieben werden. Datenbanktext wird ebenfalls aktualisiert, wenn Sie **Tabelle ändern -> Tabelle aktualisieren** wählen.

Löschen bestätigen

ODBC-Datensätze werden ebenfalls mittels **Tabelle ändern -> Datensatz löschen** aus der ODBC-Tabelle gelöscht. Dieser Vorgang kann jedoch nicht mehr rückgängig gemacht werden. Daher ist für ODBC-Tabellen im Menü **Tabelle ändern** die Option **Löschen bestätigen** aktiviert.



Ist diese Option aktiviert, erhalten Sie einen entsprechenden Warnhinweis mit den Schalftflächen **Ja** zum Löschen des Datensatzes bzw. **Nein**, um den Vorgang abzubrechen.

Warnung
Das Löschen des ausgewählten Datensatzes kann nicht rückgängig gemacht werden. Wollen Sie ihn löschen?
Ja
Nein

Löschvorgänge in *Aperture*-eigenen Tabellen müssen nicht bestätigt werden, da sie nicht sofort ausgeführt werden und daher rückgängig gemacht werden können. Daher gibt es keine Bestätigungsaufforderung zum Löschen von *Aperture*-eigenen Tabellen.

Aktualisieren: Automatisch und manuell

Ganz allgemein wird das Fenster des Tabelleneditors erst aktualisiert, wenn Sie im Menü **Tabelle ändern** -> **Tabelle aktualisieren** wählen. Einige ODBC-Datenbanken erfordern allerdings, dass das Tabelleneditorfenster zu anderen Zeitpunkten aktualisiert wird, und zwar zumeist nach dem Hinzufügen oder Löschen von Datensätzen. In einigen seltenen Fällen tritt dies auch beim Ändern bestehender Datensätze auf.

Nach dem Aktualisieren sehen Sie alle Änderungen, die Sie oder andere Benutzer seit dem Öffnen des Fensters oder seit der letzten Aktualisierung vorgenommen haben.

ODBC-Datenbanken und Mehrbenutzerzugriff

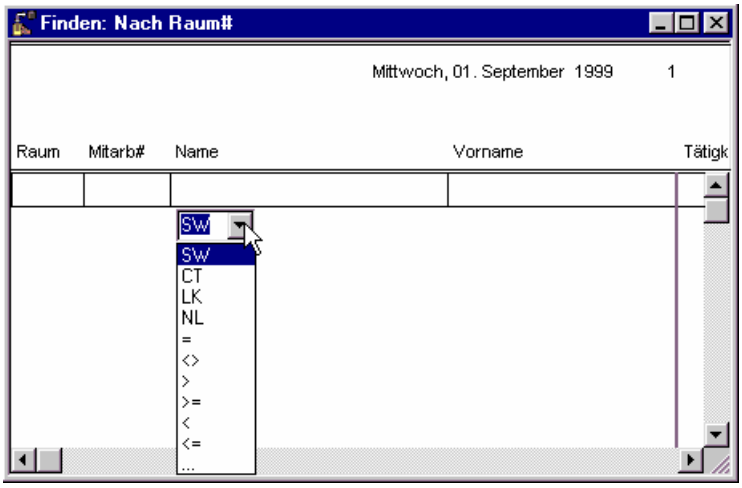
ODBC-Tabellen können von mehreren Benutzern gleichzeitig bearbeitet werden. Wenn Sie einen bestehenden Datensatz bearbeiten oder löschen, so kann kein anderer Benutzer diesen Datensatz bearbeiten, bis Sie Ihre Änderungen gespeichert haben und er seine Ansicht aktualisiert hat.

Fügen Sie einen neuen Datensatz mit einem eindeutigen Primär- oder Alternativschlüssel hinzu, so kann kein anderer Benutzer einen neuen Datensatz mit dem selben Primär- oder Alternativschlüssel anlegen, bzw. die Werte eines bestehenden Datensatzes auf diese ändern. *Aperture* gibt sofort einen Warnhinweis aus, wenn es beim Bearbeiten der Datenbankinformationen zu Konflikten kommen sollte.

Wenn Sie Änderungen ausführen wollen, die einen Konflikt mit noch nicht gespeicherten Änderungen anderer Benutzer verursachen würden, so werden Sie von einigen Datenbanksystemen gesperrt, bis der andere Benutzer seine Änderungen entweder speichert oder verwirft. Sie könnten z.B. gesperrt werden, wenn Sie einen Datensatz mit dem selben eindeutigen Schlüssel anlegen wollten wie ein anderer Benutzer, der seine Änderungen noch nicht gespeichert hat.

Suchen in ODBC-Tabellen

Wenn Sie Suchkriterien in einer ODBC-Tabelle vergeben wollen, so sind Sie nicht auf die aktuellen **Sortier**-Felder beschränkt. Sie können nach jeder beliebigen Kombination von Text-, variablen Text-, Zahl- oder Datumsfeldern suchen. Zusätzlich können Sie für jedes Feld noch einen Vergleichsoperanden vorgeben. Wenn Sie sich im **Suchen**-Modus befinden, können Sie den gewünschten Operanden aus einem Einblendmenü in jedem Feld auswählen. Geben Sie Suchkriterien in mehreren Feldern vor, so zeigt der Tabelleneditor nur Datensätze, die allen Kriterien entsprechen.



Die Operanden sind die üblichen Vergleichsoperanden (=, <>, >, >=, <, <=) sowie einige erweiterte:

- **SW**: Beginnt mit (Starts With). Sucht nach allen Datensätzen, deren Einträge mit der angegebenen Zeichenkette beginnen. Verfügbar für Text- und variable Textfelder.
- **CT**: Enthält (Contains). Sucht nach allen Datensätzen, deren Einträge die angegebene Zeichenkette enthalten. Verfügbar für Text- und variable Textfelder.
- **LK**: Ähnlich (Like). Sucht nach allen Datensätzen, deren Einträge dem Muster der angegebenen Zeichenkette entsprechen. Die Platzhalter richten sich dabei nach der Datenbank, auf die zugegriffen wird. Standard-SQL-Platzhalter schließen % und – ein, wobei % für Zeichenketten von Null bis beliebig steht, während – exakt ein Zeichen repräsentiert. So entspricht z.B. *A%n* den Werten *Anton* und *Aktion*, nicht aber *Anarchie*. Verfügbar für Text- und variable Textfelder.
- **NL**: Nicht ähnlich (Not Like). Das Gegenteil von Ähnlich. Es werden nur Datensätze angezeigt, deren Feldwerte dem Muster nicht entsprechen. Verfügbar für Text- und variable Textfelder.

In *Aperture*-eigenen Tabellen können Sie nur nach den Sortierfeldern suchen (Primär- und Alternativschlüsselfelder), und der Operand ist **Beginnt mit**. Haben Sie nach dem Primärschlüssel sortiert und umfasst dieser mehr als ein Feld, so ist der Operand für alle Felder außer dem letzten **Gleich**, während der Operand für das letzte Feld **Beginnt mit** lautet.

Raschere Ladezeiten für Tabellen

Der Tabelleneditor von *Aperture* zählt normalerweise beim Öffnen einer Tabelle die Datensätze. Öffnet man hingegen eine sehr umfangreiche ODBC-Tabelle, zählt der Tabelleneditor nicht alle Datensätze sofort, sondern erst, wenn diese Informationen beim Durchscrollen benötigt werden. Dies führt zu einem wesentlich schnelleren Öffnen der Tabelle und ist auch für den Benutzer völlig transparent.

Wenn Sie an das Ende der Tabelle scrollen wollen, geht der Tabelleneditor an das Ende der bereits gezählten Datensätze, positioniert das Bildlauffeld neu in der Bildlaufleiste entsprechend der Position in der Tabelle und erlaubt so, weiter nach unten zu scrollen. Zum Auffinden bestimmter Datensätze verwenden Sie am besten die Suchfunktion (siehe oben).

Schaltfläche Zoom

Mit der Schaltfläche **Zoom** ist es möglich, von einem Tabellendatensatz direkt in die Zeichnung zum Objekt, das mit diesem Datensatz verknüpft ist, zu zoomen.

Zoom-Fähigkeit einem Projekt hinzufügen

Um die Funktion **Zoom** nutzen zu können, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Daten -> Datenbank definieren**.
2. Wählen Sie eine bereits existierende Tabellendatensatzdefinition in der Liste aus oder legen Sie eine neue an.
3. Klicken Sie auf **Felder definieren**.
4. Legen Sie eine neue Felddefinition mit fester Textlänge und 18 Zeichen Länge an.
5. Klicken Sie auf **Werte** und aktivieren Sie die Optionen **Berechnung ausführen** und **Zeichnungsobjekt ändern**.
6. Klicken Sie auf **Ausdruck definieren...** und wählen Sie im Formeleditor im Abschnitt **System** die Funktion **ObjectID** aus. Doppelklicken Sie auf den Eintrag, um ihn in den Ausdruck zu übernehmen.
7. Klicken Sie auf **OK** bzw. **Fertig**, um die Datenbankdefinition zu verlassen und abzuspeichern.

Für die Zoom-Funktionalität spielt es keine Rolle, ob der Tabellendatensatz mit einem Zeichnungsobjekt direkt verknüpft ist, oder ob er referenziert wird. Wird ein Tabellendatensatz mit einem Zeichnungsobjekt verknüpft, wird nun automatisch der Wert für die **Objekt-ID** berechnet und in der Tabelle gespeichert.

Die Funktion Zoom in bereits bestehenden Projekten nutzen

Wenn Sie die Funktion **Zoom** in einem bereits bestehenden Projekt nachträglich hinzufügen wollen, definieren Sie in jeder Tabelle, aus der Sie direkt zu einem Zeichnungsobjekt zoomen wollen, ein Feld wie oben beschrieben.

Anschließend öffnen Sie eine Zeichnung und wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Spezial -> Jetzt berechnen... -> Nur Objekt-IDs**, um den Wert für die **Objekt-ID** zu berechnen und in der (den) Tabelle(n) zu speichern (siehe auch **Kapitel 6, Abschnitt Fixberechnungen**). Wiederholen Sie diesen Vorgang für jede Zeichnung in Ihrem Projekt.

Die Funktion Zoom und ODBC-Tabellen

Auch aus ODBC-Tabellen kann die Funktion **Zoom** in *Aperture* genutzt werden. Da Sie in der *Aperture*-Datenbankdefinition keine neuen Felder in ODBC-Datenbanken anlegen können, muss das Feld in der Stammanwendung (z.B. Oracle, Sybase, Access) als Textfeld mit 18 Zeichen Länge angelegt werden.

1. Wählen Sie im Menü **Daten -> Datenbank definieren**.
2. Wählen Sie die ODBC-Tabelle aus der Liste aus.
3. Klicken Sie auf **Felder definieren**.
4. Wählen Sie das in der Stammanwendung angelegte Textfeld aus.
5. Klicken Sie auf **Werte** und aktivieren Sie die Optionen **Berechnung ausführen** und **Zeichnungsobjekt ändern**.
6. Klicken Sie auf **Ausdruck definieren...** und wählen Sie im Formeleditor im Abschnitt **System** die Funktion **ObjectID** aus. Doppelklicken Sie auf den Eintrag, um ihn in den Ausdruck zu übernehmen.
7. Klicken Sie auf **OK** bzw. **Fertig**, um die Datenbankdefinition zu verlassen und abzuspeichern.

Führen Sie gegebenenfalls die Neuberechnung der Objekt-IDs wie oben beschrieben aus, damit die entsprechenden Werte berechnet und in der Datenbank abgespeichert werden.

Zoom ausführen

Grundvoraussetzungen für das Funktionieren der Funktion **Zoom** sind:

1. Ein Feld mit fester Textlänge von 18 Zeichen als Fixberechnung mit der Formel **ObjectID** muss in der jeweiligen Tabelle definiert sein.
2. Die **Objekt-IDs** müssen in jeder Zeichnung berechnet worden sein.

Um aus einer Tabelle zu einem Zeichnungsobjekt zu zoomen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Öffnen Sie die gewünschte Tabelle über **Daten -> Tabelle ändern**. Dabei ist es unerheblich, ob Sie ein benutzerdefiniertes oder ein Standardlayout öffnen.
2. Wählen Sie den gewünschten Datensatz aus.
3. Klicken Sie in ein beliebiges Feld des gewünschten Datensatzes.
4. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Zoom** in der Tabellenpalette.

Aperture öffnet die entsprechende Zeichnung und zeigt das betreffende Zeichnungsobjekt in der Fenstermitte an.

Ist für die Tabelle kein Feld mit der **Objekt-ID** definiert oder enthält es keinen oder einen ungültigen Wert, erhalten Sie beim Versuch zu zoomen eine Fehlermeldung.

Externe Tabellen zur Zugriffsbeschränkung einsetzen

Externe Tabellen können so eingesetzt werden, dass vertrauliche Daten vor unbefugtem Zugriff geschützt werden.

Der Zugriff auf externe Tabellen kann aus mehreren Gründen verweigert werden:

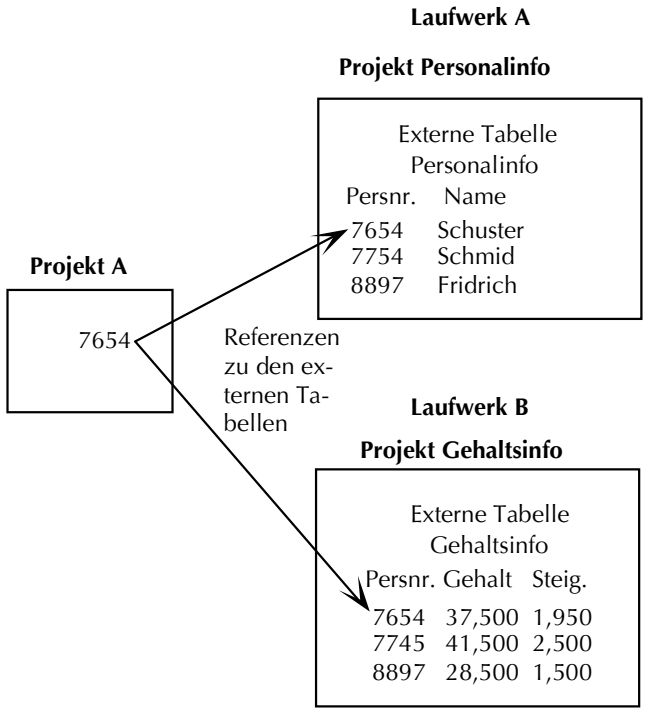
1. das Laufwerk, auf dem das externe Projekt gespeichert ist, ist nicht verfügbar (weil es z.B. auf einem Fileserver abgelegt ist);
2. der Benutzer hat keine Zugriffsrechte (Netzwerkrechte) auf das Verzeichnis, wo das externe Projekt gespeichert ist; oder
3. das Projekt wurde auf einen anderen Computer ausgelagert.

Hat ein Benutzer keine Zugriffsrechte für eine externe, so handelt *Aperture* so, als ob es diese externe Tabelle gar nicht gäbe. Somit kann ein Projekt so eingerichtet werden, dass einige Benutzer vertrauliche Informationen einsehen können und einige nicht.

Als Schutzmechanismus werden die Zugriffsrechte am Fileserver für dieses Verzeichnis, in welchem das externe Projekt abgelegt ist, herangezogen. *Aperture* zeigt weder die Informationen an, noch weist es auch nur im geringsten auf das Vorhandensein dieser Tabellen hin. Lediglich Benutzer, die die entsprechenden Zugriffsrechte auf die externe Tabelle haben, können auf die vertraulichen Informationen zugreifen (wie auf normale externe Tabellen von *Aperture*).

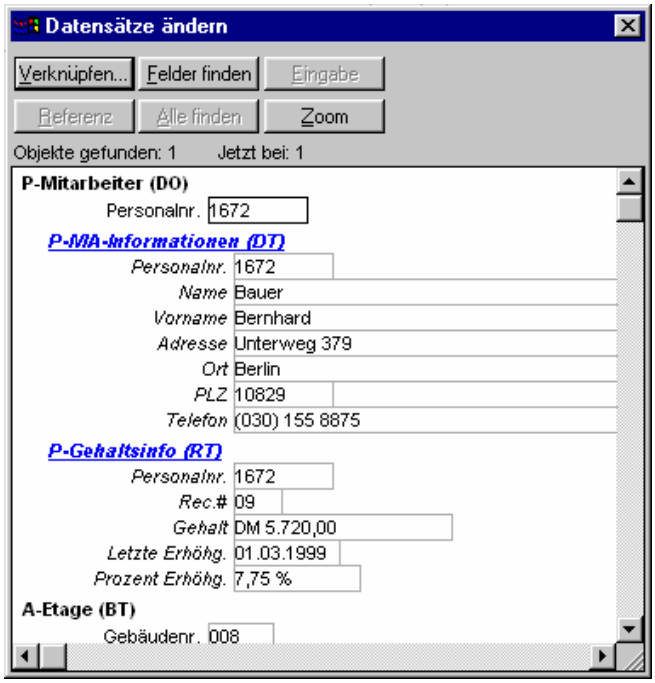
Hinweis: Wie der Zugriff auf das Verzeichnis mit dem externen Projekt beschränkt wird, hängt von dem in Ihrer Organisation eingesetzten Netzwerk ab. Somit ergeben sich Unterschiede, ob es sich um ein NT-Netzwerk, einen Novell-Fileserver etc. handelt. Bei Fragen zu diesem Thema wenden Sie sich bitte an Ihren Systembetreuer.

Im Beispiel unten greift **Projekt A** auf Informationen in externen Tabellen in zwei weiteren Projekten zu. Auf die Daten wird mittels einer Referenz basierend auf der Personalnummer zugegriffen. Für jede der externen Tabellen liegt der Schlüssel auf **Persnr**. Die Tabelle **Personalinfo**, die nicht vertraulich ist, enthält Informationen wie Name und Adresse und liegt auf **Laufwerk A** im Projekt **Personalinfo**. Vertrauliche Informationen, wie etwa das Gehalt, ist in der Tabelle **Gehaltsinfo** im Projekt **Gehaltsinfo** auf **Laufwerk B** gespeichert.



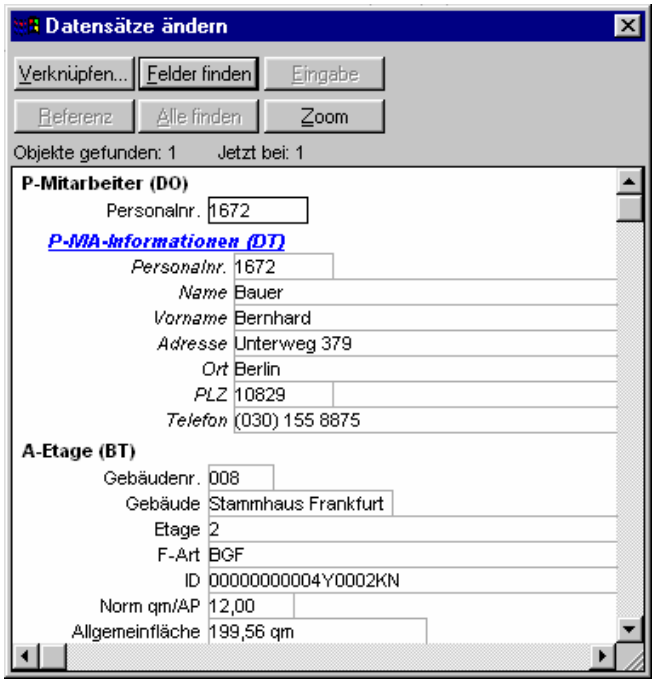
Öffnet nun ein Benutzer, der Zugriff auf Laufwerk A und Laufwerk B hat, Projekt A und klickt auf ein Objekt, so werden die Daten aus beiden externen Tabellen, wie unten dargestellt, angezeigt.

Der Datensatz **P-Mitarbeiter (DO)**, der mit einem Zeichnungsobjekt im Projekt A verknüpft ist, enthält das Feld **Personalnr**. Dieses Feld wird dazu benutzt, um Informationen von der Tabelle **P-MA-Informationen (DT)** und der Tabelle **P-Gehaltsinfo (RT)** abzufragen.



Doppelklickt dieser Benutzer auf ein Mitarbeitersymbol in der Zeichnung, so werden alle Informationen des Angestellten, sowohl vertrauliche (P-Gehaltsinfo (RT)) als auch nicht-vertrauliche Daten (P-MA-Informationen (RT)), wie oben dargestellt, angezeigt.

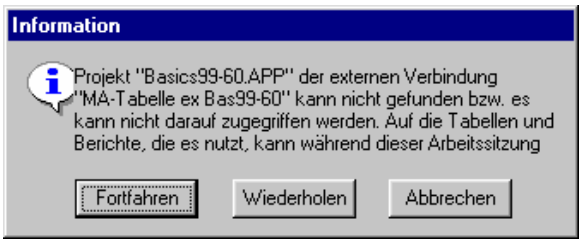
Öffnet nun ein Benutzer, der kein Zugriffsrecht auf Laufwerk B (mit den vertraulichen Gehaltsinformationen) hat, Projekt A und klickt auf dasselbe Objekt, so werden im **Datensätze-ändern**-Fenster lediglich die Daten der Tabelle **P-MA-Informationen (DT)** angezeigt.



Berichte, die auf nicht verfügbare Tabellen verweisen, werden im Menü **Daten -> Bericht erstellen** nicht aufgelistet. Es gibt keine Möglichkeit, diese Berichte auszuführen. Referenzen auf Datensätze und Felder in nicht verfügbaren externen Tabellen werden auch in der Datenbankdefinition **nicht** angezeigt.

Da die vertrauliche Information in externen Tabellen gespeichert ist und die Zugriffsrechte auf Systemebene geregelt werden, besteht keine Möglichkeit, dass ein Benutzer unbefugt das Projekt oder eine der Datendateien von *Aperture* kopieren kann, um sich vielleicht so Zugang zu diesen Informationen zu verschaffen.

Wird ein Projekt geöffnet, das auf ein externes Projekt, das derzeit nicht verfügbar ist, zugreift, so zeigt *Aperture* den folgenden Hinweis an:


Information
Projekt "Basics99-60.APP" der externen Verbindung "MA-Tabelle ex Bas99-60" kann nicht gefunden bzw. es kann nicht darauf zugegriffen werden. Auf die Tabellen und Berichte, die es nutzt, kann während dieser Arbeitssitzung
Fortfahren
Wiederholen
Abbrechen

Soll diese Meldung nicht angezeigt werden (weil das externe Projekt vertrauliche Informationen enthält), ändern Sie die Einstellung für **Meldung, falls Tabelle beim Öffnen fehlt** im Dialogfeld **Verbindungen definieren**.

Tabellen und andere *Aperture*-Funktionen

Tabellendaten in Berichten auswerten

Tabellen können Datensätze enthalten, die mit keinem Zeichnungsobjekt verknüpft sind. Um direkt einen Bericht aus einer Tabelle zu erstellen, wählen Sie im Menü **Berichte -> Daten verwenden von -> Datenbanktabelle**. *Aperture* erstellt dann den Bericht, indem die Daten direkt in der Tabelle gesammelt werden. Dadurch ist es möglich, dass alle Datensätze einer Tabelle im Bericht aufscheinen, auch wenn sie noch nicht mit einem Zeichnungsobjekt verknüpft wurden.

Verwenden Sie **Bedingungen** im Menü **Bericht**, um die im Bericht einzuschließenden Tabellendatensätze zu filtern.

Prinzipiell können nur die Daten einer Tabelle ausgewertet werden. Wurde für diese Tabelle jedoch eine **Referenz** definiert, so können auch Felder von **referenzierten** Datensätzen im Tabellenbericht mit eingeschlossen werden. Sie werden automatisch mit dem Quelltabellendatensatz in Verbindung gesetzt.

Mittels der Funktion **Lookup** können berechnete Felder im Bericht erstellt werden, die Informationen aus anderen Tabellendatensätzen auslesen.

Das Kopierwerkzeug zum Kopieren von Objekten mit verknüpften Tabellendatensätzen verwenden

Wird ein Objekt, das einen Tabellendatensatz referenziert, mit dem Kopierwerkzeug kopiert, so referenziert das neue Objekt **den selben** Tabellendatensatz wie das ursprüngliche Objekt. Der Tabellendatensatz wird **nicht** dupliziert. Beim Kopieren von Objekten, die mit Objektdatensätzen verknüpft sind, **werden** die Daten dupliziert.

Objekte mit verknüpften Tabellendatensätzen zwischen Projekten kopieren/einfügen

Wird ein Objekt, das eine lokale Tabelle referenziert, kopiert und in ein anderes Projekt, in dem die Tabelle noch nicht definiert wurde, **eingefügt**, so

1. definiert *Aperture* die Tabelle; und
2. fügt die Datensatzeinträge, die mit dem **eingefügten Objekt** verknüpft sind, in die soeben definierte Tabelle ein.

Aperture erstellt **keine** externe Verbindung mit der Ausgangstabelle.

Eine externe Verbindung zur **Ausgangstabelle** wird **nur** dann erstellt, wenn die mit dem kopierten Objekt verknüpften Tabellendatensätze als externe Verbindung definiert wurden. Der Status der Verbindung, ob lokal oder extern, wird für die mit den kopierten Objekten verknüpften Datensätze beibehalten. Referenziert das Ausgangsobjekt eine lokale Tabelle, referenziert die Kopie ebenfalls eine lokale Tabelle. Referenziert das Ausgangsobjekt eine externe Tabelle, referenziert die Kopie **dieselbe** externe Tabelle.

Symbole mit Referenz auf Tabellendatensätze

Symbole, die Tabellendatensätze referenzieren, verhalten sich genauso wie kopierte und eingefügte Objekte. Referenziert das Symbol eine lokale Tabelle, referenziert das kopierte Symbol ebenfalls eine lokale Tabelle. Referenziert das Symbol eine externe Tabelle, referenziert die Kopie dieselbe externe Tabelle.

Ein Projekt klonen

Wurde ein Projekt geklont, so werden die Felddefinitionen **aller** lokalen Tabellen des Ausgangsprojekts im neuen Projekt **definiert**. Nur die Daten der angegebenen Tabellen werden ebenfalls in das geklonte Projekt kopiert. Stan-

dardmäßig werden immer **alle** Tabellen samt Daten in das geklonte Projekt übernommen. Gibt es Verbindungen zu externen Tabellen, so werden sie als externe Verbindungen im geklonten Projekt beibehalten.

Um festzulegen, welche lokalen Tabellen **ohne** Daten (also nur die Definition) in ein geklontes Projekt übernommen werden sollen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Datei -> Alles speichern**, da das Projekt ansonsten nicht geklont werden kann.
2. Wählen Sie im Menü **Datei -> Projekt -> Klonen...**
3. Geben Sie eine Bezeichnung für das neue Projekt an und klicken Sie auf **Öffnen**.
4. Klicken Sie auf das Zeichen **+** neben dem Eintrag **Tabellen**, um alle *Aperture*-Tabellen anzuzeigen.
5. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen (entfernen Sie die Markierung) jener Tabellenbezeichnung(en), deren Daten **nicht** übernommen werden sollen.
6. Wenn Sie mit der Auswahl fertig sind, klicken Sie auf **Kopieren**, um den Klon zu erstellen.

Ausgliedern/Eingliedern

Werden Zeichnungen, in denen lokale Tabellendatensätze definiert sind, von einem Projekt ausgegliedert, kopiert *Aperture* die Tabellendateien in das neue Projekt mit den ausgegliederten Zeichnungen. Die Tabellendateien im neuen Projekt werden auf **Nur Lesen** gesetzt. Eine Bearbeitung der Tabellendaten ist nicht zulässig. Neue Verknüpfungen zwischen Objekten und bestehenden Tabellendatensätzen können hergestellt werden, indem die Einträge der Tabellendatensätze verknüpft und der Schlüsselwert eingegeben werden. Die Daten in der Tabelle können jedoch weder gelöscht noch geändert werden, noch kann etwas hinzugefügt werden, **sofern die Tabelle nicht zum Aktualisieren ausgegliedert wurde**. Wird die Zeichnung wieder eingegliedert, ersetzt die Tabelle im ausgegliederten Projekt die Tabelle im Hauptprojekt **nur** dann, wenn die Tabelle zum Aktualisieren ausgegliedert wurde.

Referenzieren Objekte ausgegliederter Zeichnungen externe Tabellen, so referenzieren sie im geklonten Projekt dieselben externen Tabellen.

Pfadangabe zu externen Tabellen

Der Pfad zu einer externen Tabelle wird in der Datenbankdefinition von *Aperture* in der Projektdatei gespeichert. Unter Windows können verschiedene Benutzer desselben Projekts unter verschiedenen Laufwerksbezeichnungen auf ein gemeinsames Laufwerk (einen Fileserver) zugreifen. Ist dies der Fall, muss *Aperture* wissen auf welchen Laufwerken es nach den externen Tabellen suchen muss.

Befindet sich die externe Tabelle auf einem anderen Laufwerk als es in der Datenbankdefinition gespeichert wurde, so sollte der Parameter **Remotepath=Laufwerksbuchstabe** in der Datei WIN.INI gesetzt werden, um die abzusuchenden Laufwerke festzulegen**.**

Wurde etwa ursprünglich der Pfad Z:\PROJEKTE\EXTPROJ für die externe Tabelle definiert, so verwendet *Aperture* zuerst diesen. Wird nun das Projekt nicht gefunden (für diesen Benutzer wurde kein Laufwerk Z definiert oder es wurde als Laufwerk X vergeben), werden die unter **Remotepath** in der WIN.INI-Datei angegebenen Laufwerke durchsucht. Wurde zum Beispiel eingegeben **Remotepath=C:;F:;X:**, so sucht *Aperture* zuerst unter C:\PROJEKTE\EXTPROJ, dann unter F:\PROJEKTE\EXTPROJ und dann unter X:\PROJEKTE\EXTPROJ um das Projekt, das die externe Tabelle enthält, zu finden.

Kapitel 12

SQL-Daten verwenden (ODBC)

Open Database Connectivity: ODBC

ODBC ist die von Microsoft™ entwickelte Standardschnittstelle zwischen externen Datenbanken. Sie kann auch dazu benutzt werden, Informationen von verschiedensten Quellen in Ihrem Netzwerk in einem *Aperture*-Projekt einfach und schnell einzubinden. Das bedeutet, dass Ihre *Aperture*-Projekte auf bestehende Datenbestände in Ihrer Abteilung oder Firma (*Oracle*, *MS Access*, *Sybase*, etc.) zugreifen können. Wenn ein ODBC-Treiber für Ihre Netzwerkdatenbank, Mainframe-Datenbank, Daten aus einer Tabellenkalkulation oder Textdatei vorhanden ist, kann *Aperture* sie verwenden.

Durch den externen Tabellenzugriff von *Aperture* können SQL-Tabellen nahtlos eingebunden werden, als ob es sich um *Aperture*-Tabellen handelte. Alle Funktionen von *Aperture*, wie Datensätze bearbeiten, Tabelleneditor, Berichtgenerator, Datenbanktext, Auswählen über Datenbank etc. funktionieren transparent auch mit ODBC-Tabellen.

SQL-Datensätze mit Zeichnungen verknüpfen

SQL-Daten können mit Zeichnungsobjekten verknüpft werden, indem Sie die Referenzmöglichkeiten von *Aperture* nutzen. Dazu muss ein in *Aperture* definierter Datensatz mit dem Objekt verknüpft sein. Der verknüpfte Datensatz wird zum Referenzieren der ODBC-Tabelle verwendet, indem die Datensätze mit den im direkt verknüpften Datensatz enthaltenen Daten übereingestimmt werden.

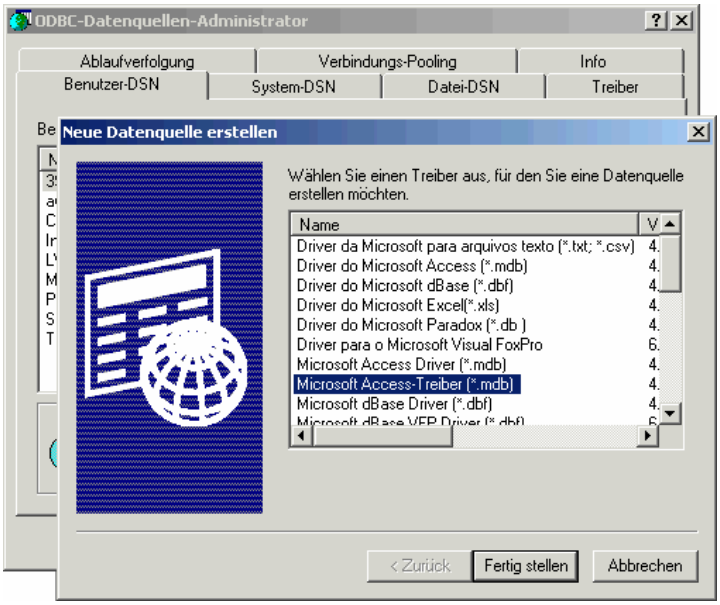
Allgemeine Vorgehensweise

Um ODBC-Daten in *Aperture* verwenden zu können, gehen Sie wie folgt vor:

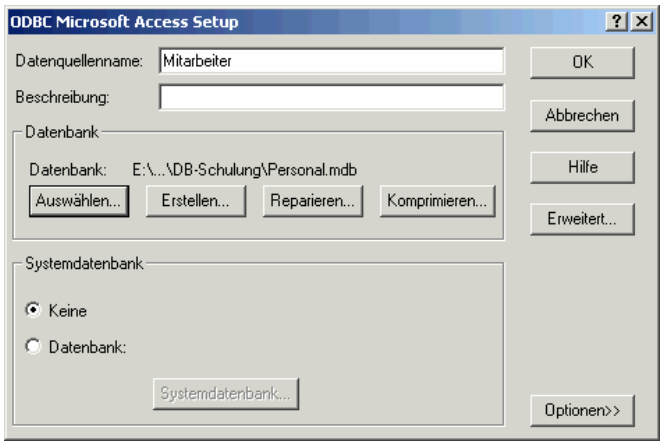
1. Generieren Sie eine ODBC-Datenquelle (eine Verbindung) unter Verwendung eines passenden ODBC-Treibers.
2. Definieren Sie die Verbindung in *Aperture* über **Externe Tabelle**.
3. Definieren Sie eine Referenz zwischen einem in *Aperture* definierten Datensatz und dem ODBC-Tabellendatensatz.

1. Definieren einer ODBC-Datenquelle

1. Wählen Sie im Menü **Start -> Einstellungen -> Systemsteuerung -> Verwaltung -> Datenquellen (ODBC)**.
2. Klicken Sie, je nach beabsichtigter Funktion, im Abschnitt **Benutzer-DSN** oder **System-DSN** auf **Hinzufügen**, um eine neue Verbindung zu erstellen. **Datei-DSN** wird von *Aperture* nicht unterstützt.
3. Wählen Sie den entsprechenden Treiber aus.



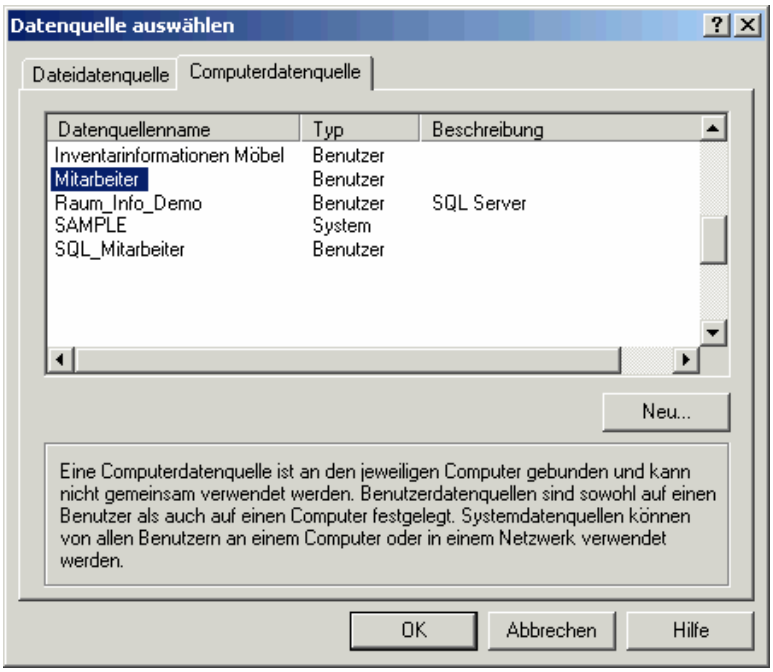
4. Benennen Sie die Datenquelle.
5. Wählen Sie die Datenbank oder das Verzeichnis (z.B. Personal.mdb).
6. Klicken Sie auf **OK**. Damit ist die Datenquelle fertig definiert.



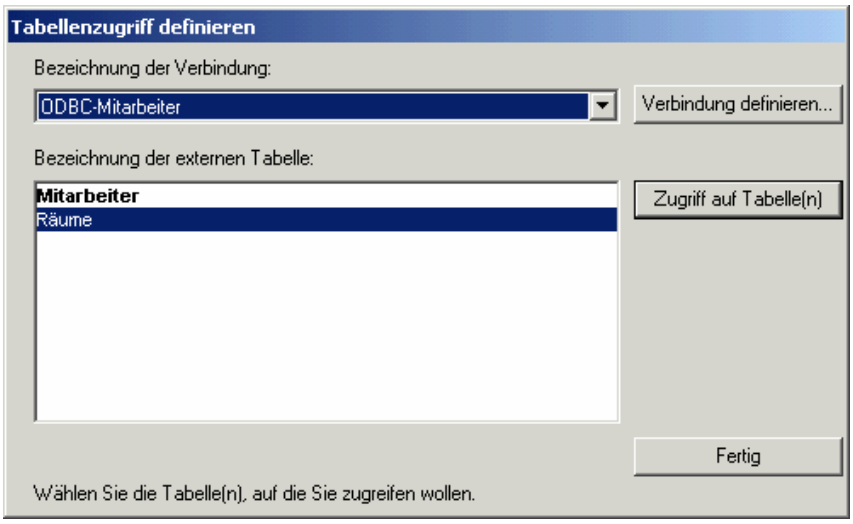
2. Erstellen einer Verbindung zur SQL-Tabelle in *Aperture*

Das Dialogfeld **Verbindungen definieren** bietet die Verbindung mit einem *Aperture*-Projekt oder einer ODBC-Verbindung. Wenn Sie ODBC wählen, müssen Sie den Treiber und die gewünschte Datenbank angeben, sowie Benutzerkennung und Passwort, um die Verbindung herzustellen. Sobald das Projekt geöffnet wird, stellt *Aperture* die Verbindung mit der Datenbank wieder automatisch her.

1. Wählen Sie im Menü **Daten -> Datenbank definieren**.
2. Klicken Sie auf **Externe Tabelle**.
3. Im Aufklappmenü **Typ:** im Dialogfeld **Verbindungen definieren** wählen Sie **ODBC (Open Database Connection)**.
4. Klicken Sie auf **Neue Verbindung**.
5. Klicken Sie auf die Registerkarte **Computerdatenquelle**.
6. Wählen Sie die soeben definierte Datenquelle aus und klicken Sie auf **OK**.
7. Klicken Sie auf **Fertig**.



8. Sie sehen eine Liste der in dieser Verbindung enthaltenen Tabellen.



9. Markieren Sie die Tabelle(n), auf die Sie zugreifen wollen. Klicken Sie auf **Zugriff auf Tabelle(n)**. *Aperture* stellt die ausgewählten Tabellen fett dar.
10. Klicken Sie auf **Fertig**.

Aperture hat die Felddefinitionen der ausgewählten Tabelle(n) eingelesen, sodass sie nun in Ihrem *Aperture*-Projekt enthalten sind. Im Dialogfeld **Datensätze definieren** sollte(n) die SQL-Tabelle(n) aufgelistet sein. Sie können sich die Felder der Tabelle ansehen, indem Sie sie markieren und auf Felder definieren klicken.

Hinweis: Die Verbindung kann auch zu einer SQL-Ansicht in der SQL-Datenbank hergestellt werden, wenn der Treiber Ansichten unterstützt. Die Ansicht wird von *Aperture* gleich wie eine Tabelle behandelt.

3. Eine Referenz zu einer SQL-Tabelle definieren

Das Definieren einer Referenz zu einer SQL-Tabelle geschieht auf die gleiche Art und Weise wie eine Referenz zu einer *Aperture*-Tabelle. Um die Referenz zu definieren, muss mindestens ein Feld als Schlüssel für die Übereinstimmung definiert sein. Sie können dazu ein Feld in einem bestehenden Datensatz verwenden oder ein neues Feld in einem neuen Datensatz definieren.

Folgende Feldarten können zum Herstellen einer Referenz übereingestimmt werden:

***Aperture*-Feldart**	**ODBC-Feldart (wie in Felder definieren)**
Feste Textlänge	Feste Textlänge – beliebige Länge
Zahl	Zahl
Datum	Datum
Feste Textlänge	Variable Textlänge

A. Die Referenz herstellen

Sobald Sie festgelegt haben, welche(s) Feld(er) als Schlüssel verwendet wird (werden), definieren Sie die Referenz, indem Sie den Quelldatensatz (den *Aperture*-Datensatz) markieren und auf die Schaltfläche **Referenz** im Dialogfeld **Datensätze definieren** klicken. Das Dialogfeld **Referenz** wird geöffnet. Wählen Sie die SQL-Tabelle, die Sie referenzieren wollen und geben Sie die zu verwendenden Schlüssel ein.

Das erste der Art nach übereinstimmende Feld wird in der linken Liste (Felder des Quelldatensatzes) automatisch ausgewählt. Sie können natürlich jedes passende Feld für die Übereinstimmung auswählen.

B. Übereinstimmung der Feldart

Aperture behandelt alle festen und variablen Textfelder und alle Zahl- und Datumsfelder einer SQL-Tabelle als Alternativschlüssel. Daher kann auf jede dieser Feldarten eine Referenz gebildet werden. Beachten Sie bitte die folgenden wichtigen Punkte beim Definieren einer Referenz:

- Bei einer Referenz auf eine SQL-Tabelle müssen die Schlüsselfelder **nicht** dieselbe Länge haben, wie in *Aperture*-eigenen Tabellen (feste Textlänge).
- SQL-Zahlfelder können von *Aperture*-Zahlfeldern referenziert werden.
- SQL-Datumsfelder können von *Aperture*-Datumsfeldern referenzie rt werden.
- Direkt verknüpfte Textfelder mit fester Textlänge können SQL-Textfelder mit variabler Textlänge referenzieren. Für die Übereinstimmung werden jedoch lediglich die Zeichen am Anfang des Felds mit variabler Textlänge herangezogen, und nicht der gesamte Feldwert.

Nun können Sie ODBC-Daten in *Aperture* verwenden.

C. SQL-Datensätze verknüpfen

Sie können einen Datensatz, der den Quellschlüssel enthält (einen in *Aperture* definierten Datensatz), über **Datensätze ändern** mit einem Objekt verknüpfen und den gewünschten Wert für den Schlüssel eingeben. Sobald Sie die Eingabetaste drücken, zeigt *Aperture* die übereinstimmenden SQL-Datensätze, die referenziert werden, an. Sie können den Tabelleneditor (samt **Suchen** und **Sortieren**) dazu verwenden, um die SQL-Tabelle einzusehen und zu bearbeiten. Sie können **Datenbanktext** einsetzen, um Feldwerte aus der SQL-Tabelle in einer Zeichnung anzuzeigen. Sie können **Felder finden** und **Auswählen über Datenbank** zum Suchen nach SQL-Feldwerten benützen.

Definition von SQL-Datensätzen ändern

Nachdem die ODBC-Verbindung hergestellt wurde, können folgende Änderungen an der Datensatzdefinition vorgenommen werden:

- Überschriften für Berichtfelder können geändert werden.
- Feldformate können geändert werden.
- Die Reihenfolge, in der die Felder angezeigt werden, kann geändert werden. Dies ist unter Umständen notwendig, um die Funktion **Lookup** mit SQL-Tabellen verwenden zu können.
- Berechnete Felder können hinzugefügt werden.
- Die Standardlänge für Textfelder mit variabler Textlänge kann geändert werden.

Diese Änderungen kommen nur innerhalb von *Aperture* zum Tragen und beeinflussen Ihre externe Datenbank nicht.

Mit Ausnahme von binären Daten unterstützt *Aperture* alle Feldarten aus SQL-Tabellen. Wird ein Feldtyp nicht unterstützt, so gibt *Aperture* Leerzeichen anstelle des Werts aus.

Wird die SQL-Tabellendefinition geändert, nachdem die Verbindung definiert wurde (in der Ausgangsdatenbank wurden Felder hinzugefügt oder gelöscht), so werden diese Änderungen beim Öffnen des Projekts in *Aperture* berücksichtigt. Wurde eine Feldbezeichnung umbenannt, so löscht *Aperture* das alte Feld und weist ein neues Feld zu.

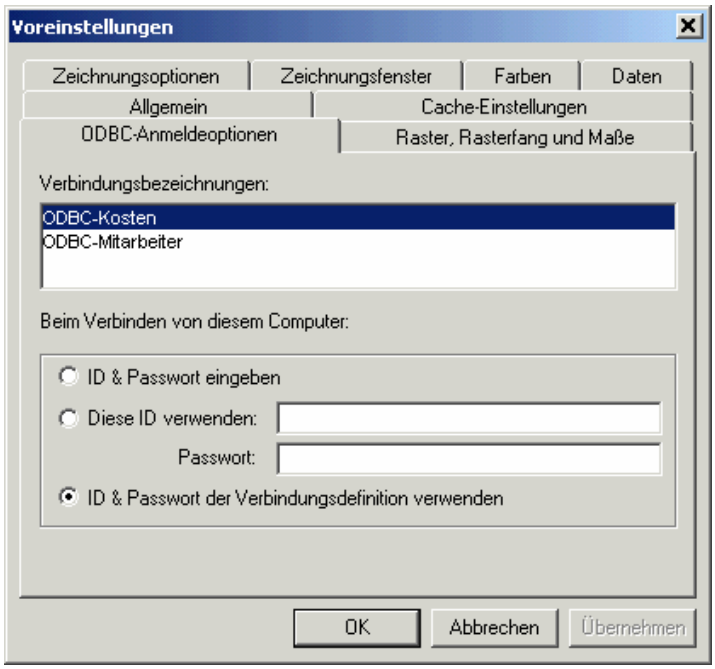
Hinweis: Berechnungsfelder und **Datenbanktext**, die auf den ersetzten Feldern beruhen, können nicht automatisch die Änderungen widerspiegeln; Sie müssen Ihre Berechnungen und DB-Text ändern, um auf die Änderungen in der Struktur der externen Tabelle zu reagieren.

ODBC-Anmeldeoptionen

Der Zugriff auf SQL-Tabellen ist unter Umständen beschränkt, sodass sich der Benutzer mit seiner ID und einem Passwort anmelden muss, wenn er auf die Daten zugreifen möchte. Wird nun von einem *Aperture*-Projekt eine solche ODBC-Tabelle geöffnet, sind ebenfalls ID und Passwort einzugeben. Um diese Eingabeaufforderung zu unterdrücken, können Sie beim Definieren der externen Verbindung die Option **ID und Passwort speichern** aktivieren. Die Informationen werden von *Aperture* verschlüsselt gespeichert und bei jedem Verbinden an die Datenbank gesendet.

Hinweis: In einer Mehrbenuzterumgebung bedeutet dies allerdings, dass alle Benutzer sich mit der selben ID an der Datenbank anmelden. Daher kann es unter gewissen Voraussetzungen der Fall sein, dass immer nur ein Benutzer auf die ODBC-Daten zugreifen kann. In diesem Fall aktivieren Sie die Option nicht.

Zusätzlich stehen Ihnen über das Menü **Bearbeiten -> Voreinstellungen -> ODBC-Anmeldeoptionen** noch folgende Möglichkeiten zur Anmeldung offen:



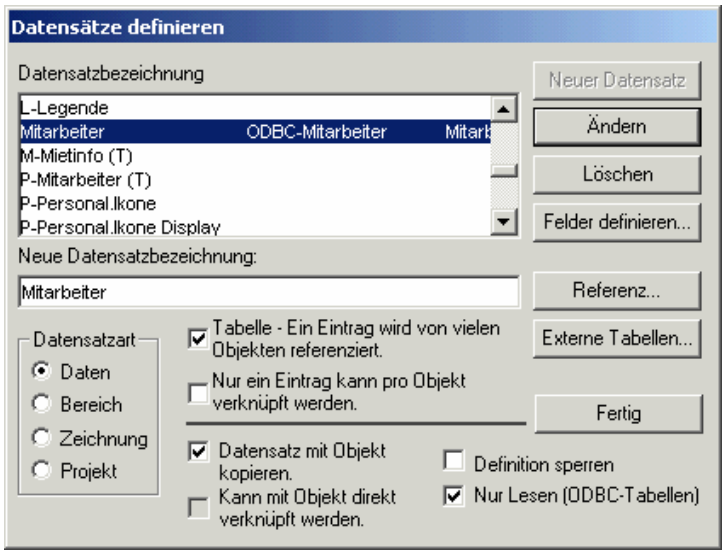
- **ID & Passwort eingeben** – Jeder Benutzer muss sich wie bisher jedesmal, wenn er das entsprechende Projekt öffnet, mit seiner Kennung und seinem Passwort anmelden, da diese Information nicht im Projekt gespeichert wird.
- **Diese ID verwenden** – Diese Einstellung ermöglicht, eine Verbindung zwischen Rechner und Projekt herzustellen. Die Anmeldeinformation wird nur dann verwendet, wenn das Projekt auf einem bestimmten Rechner geöffnet wird. Die Kennung und das Passwort werden verschlüsselt in der Windows-Registrierung gespeichert.
- **ID & Passwort der Verbindungsdef. verwenden** – Kopiert wie bisher die Kennung und das Passwort, die beim Einrichten der Verbindung zur ODBC-Quelle aktiv waren, in das Projekt (ebenfalls verschlüsselt).

Diese Optionen sind nur aktiv, wenn die Verbindung eine Anmeldung erfordert.

Dieses Dialogfeld wird über die Voreinstellungen aufgerufen, da es von allen Versionen von *Aperture* verwendet wird: Professional, Dateneingabe und Datenabfrage, die nicht alle den Zugriff auf die Dialogfelder der Datenbankdefinition zulassen.

SQL-Tabellen im Nur-Lesen-Zugriff

Das Kontrollkästchen **Nur Lesen (ODBC-Tabellen)** im Dialogfeld **Datensätze definieren** ermöglicht den Zugriff auf SQL-Tabellen im Nur-Lesen-Modus. Markieren Sie dazu die jeweilige Tabelle, aktivieren Sie **Nur Lesen** und klicken Sie auf die Schaltfläche **Ändern**.



Eigentümer von SQL-Tabellen

Greift man auf große, vernetzte Datenbanken wie *Oracle* oder *Microsoft SQL-Server* zu, so wird dies auch dann gestattet, wenn man nicht der Eigentümer der jeweiligen Tabelle ist. Zugriff und Eigentümerrechte sollten vom Datenbankadministrator geregelt werden. *Aperture* speichert den Eigentümernamen als Merkmal der im Dialogfeld **Zugriff auf Tabellen** aufgelisteten Tabellen. Auf diese Weise kann man zwischen zwei gleich benannten Tabellen verschiedener Eigentümer unterscheiden oder auf Tabellen zugreifen, deren Eigentümer man zwar nicht ist, aber die Berechtigung hat, diese einzusehen.

Daten gleichzeitig einsehen

Der ODBC-Zugriff von *Aperture* ermöglicht mehr als einem Benutzer, Daten zur selben Zeit einzusehen und zu bearbeiten. Der Mehrbenutzerzugriff auf eine Datenbank hängt vom Leistungsumfang der Datenbank, zu der die Verbindung hergestellt wird, ab. Vernetzte Datenbanken wie *Oracle* oder *MS SQL-Server* erlauben sowohl Zugriff auf als auch Ändern von Daten in einer Tabelle durch mehrere Benutzer.

Für einige Datenbanken ist es notwendig, die Treiber- und Programmeinstellungen für klaglosen Mehrbenutzerzugriff richtig zu treffen. So darf z.B. in *MS Access* das Exklusiv-Flag beim Öffnen der Access-Datenbank nicht gesetzt sein.

Kompatibilität zwischen Datenbanken

Mittels ODBC ist *Aperture* mit einer Vielzahl von Datenbanken kompatibel. Aufgrund von Änderungen bei Treibern oder Implementierung durch den Hersteller des Datenbanksystems kann es jedoch zu Inkompatibilitäten mit *Aperture* kommen. In diesem Bereich vollziehen sich permanent Änderungen aufgrund von Verbesserungen in der Software und von Updates. Wenden Sie sich gegebenenfalls bitte an den *Aperture Support*, um eine aktuelle Liste von kompatiblen Treibern und Datenbanken zu erhalten.

Hinweis: Der Zugriff auf SQL-Daten und die beschriebenen Funktionalitäten wurden mit den Datenbanksystemen **Microsoft Access**, **Microsoft SQL-Server** und **Oracle** getestet. Es wird ausschließlich der Einsatz auf den genannten Systemen unterstützt.

XREF-Tabellen

Performance von SQL-Daten

Eine Reihe von webbasierten *Aperture*-Produkte setzen sowohl auf Daten des *Aperture*-Projekts (Zeichnungen und Datensätze) als auch auf referenzierte SQL-Tabellen. Diese Kombination aus direkten und referenzierten Daten wird als *Aperture Datenpool* bezeichnet. Da dieser Datenpool in großem Maß SQL-Tabellen nutzt, muss die Performance in diesem Bereich optimal sein, damit die darauf beruhenden Systeme zufriedenstellend funktionieren.

Mit *Aperture* lässt sich der Zugriff von Ihren Projekten auf SQL-Tabellen hervorragend optimieren. Dies erzielt man durch sogenannte Querverweis- oder XREF-Tabellen, die einen schnellen Zugriff auf alle benötigten Daten für Anzeige, Berechnungen, Stylizer oder Berichte gewährleisten.

Bei dieser Technik wird pro referenzierter externer SQL-Tabelle nur eine Abfrage abgesetzt, die alle relevanten Informationen aus dem externen System ermittelt und überträgt. Dadurch verringert sich der Zeitaufwand beim Sammeln der Daten deutlich und die allgemeine Performance des Projekts steigt.

XREF-Tabellen definieren

Aperture verwendet Querverweistabellen, um die Performance beim Zugriff auf externe Daten zu steigern. Diese so genannten **XREF-Tabellen** werden in der SQL-Datenbank definiert. Sie enthalten neben einer Kennung für die Zeichnung – der **DRAWING_ID** – alle Felder, die als Schlüssel für eine Referenz von einem *Aperture*-Datensatz dienen. Für jede SQL-Tabelle, deren Performance gesteigert werden soll, muss eine XREF-Tabelle angelegt werden.

Werden von *Aperture* Daten aus der Zieltabelle benötigt (z.B. für die Anzeige von DB-Text in einer Zeichnung), so werden über die DRAWING_ID die Informationen der XREF-Tabelle mit der Zieltabelle in Verbindung gesetzt. Die jeweilige DRAWING_ID verweist genau auf jene (und nur auf jene) Einträge, die in der aktuellen Zeichnung benötigt werden. Auf diese Weise können alle benötigten Datensätze auf ein Mal aus der SQL-Datenbank ausgelesen werden.

Tabellen für XREF wählen

Es ist nicht notwendig, XREF-Tabellen für alle SQL-Tabellen anzulegen. Tabellen, deren Datensätze nicht von Objekten referenziert werden, oder deren Felder nicht als DB-Text oder in Stylizer-Ausdrücken verwendet werden, benötigen diese nicht. XREF-Tabellen beschleunigen nur Massenoperationen, wie sie z.B. beim Bildschirmaufbau von Zeichnungen erfolgen.

Folgende Operationen profitieren vom Einsatz von XREF-Tabellen:

- Bildschirmaufbau von Zeichnungen mit DB-Text, dessen Felder SQL-Daten oder Berechnungen mit SQL-Daten enthalten.
- Neuerlicher Bildschrimaufbau von Zeichnungen nach dem Aktualisieren von Bereichsdatensätzen oder Einträgen im Tabelleneditor.
- Bildschirmaufbau von Stylizern, wenn die Stylizerberechnung auf Daten in SQL-Tabellen beruht.
- Abrufen von Berichten, wenn der Bericht gegen eine Zeichnung läuft und Informationen aus SQL-Tabellen abruft. (Berichte gegen Tabellen gewinnen durch den Einsatz von XREF-Tabellen nicht an Performance.)

Da viele weitere Operationen eine der oben angeführten auslösen, wird die Performance auch in vielen anderen Bereichen von *Aperture* gesteigert.

Folgende Operationen gewinnen durch den Einsatz von XREF-Tabellen nicht:

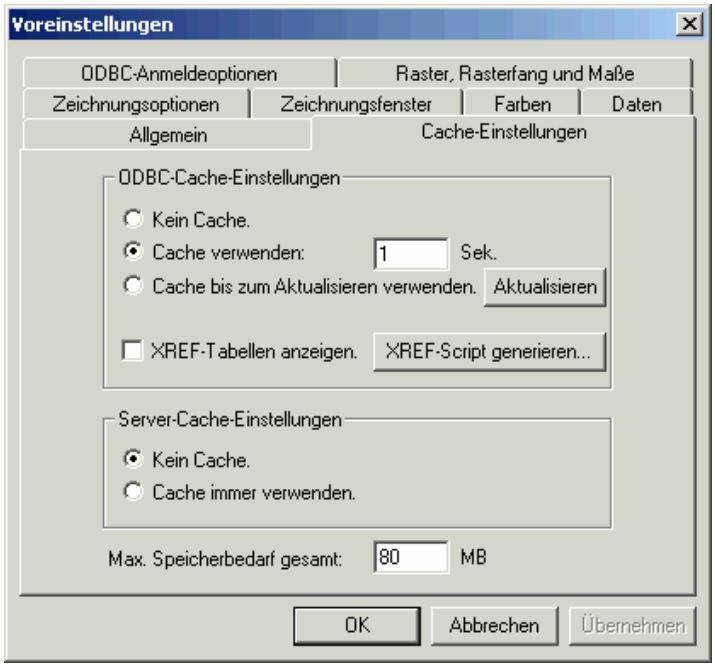
- Bearbeiten von Einträgen im Tabelleneditor.
- Ändern von SQL-Datensätzen in Formularen oder im Datensätze-ändern-Fenster.
- Neuberechnen aller Fixberechnungen, wenn der berechnete Wert in einem Feld der SQL-Datenbank gespeichert wird.

Weitere Hinweise zur Performancesteigerung finden Sie im Abschnitt **Projektoptimierung**.

Ein XREF-Script generieren

Um die Performancesteigerung für SQL-Daten nützen zu können, müssen Sie die XREF-Tabellen in der SQL-Datenbank definieren. *Aperture* hilft Ihnen diesen Vorgang zu automatisieren, indem es ein SQL-Script in der **SQL Data Definition Language** erstellt.

Um dieses Script zu generieren, wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Voreinstellungen...** und klicken Sie auf die Registerkarte **Cache-Einstellungen**.



Um das SQL-Script zu erstellen, klicken Sie auf die Schaltfläche **XREF-Script generieren...** Sie werden aufgefordert, einen Dateinamen und den Speicherort für das Script anzugeben.

Das Script enthält Definitions-Statements für die XREF-Tabellen aller SQL-Tabellen, die im *Aperture*-Projekt enthalten sind. Da die Datei im Textformat vorliegt, kann sie mit jedem Texteditor geöffnet und bearbeitet werden, um z.B. nicht benötigte XREF-Tabellendefinitionen zu löschen. Beachten Sie jedoch, dass die Bezeichnungen der Tabellen und Felder auf keinen Fall geändert werden dürfen, da *Aperture* diese Namen für die korrekte Zuordnung benötigt.

Das XREF-Script abrufen

Um XREF-Tabellen in der Zieldatenbank definieren zu können, müssen Sie jenes Datenbank-Tool aufrufen, das SQL-Scripts verarbeiten kann. In *Oracle* verwenden Sie dazu das Tool **SQL Plus**, das von der Werkzeugpalette der Clientanwendung aus gestartet werden kann.

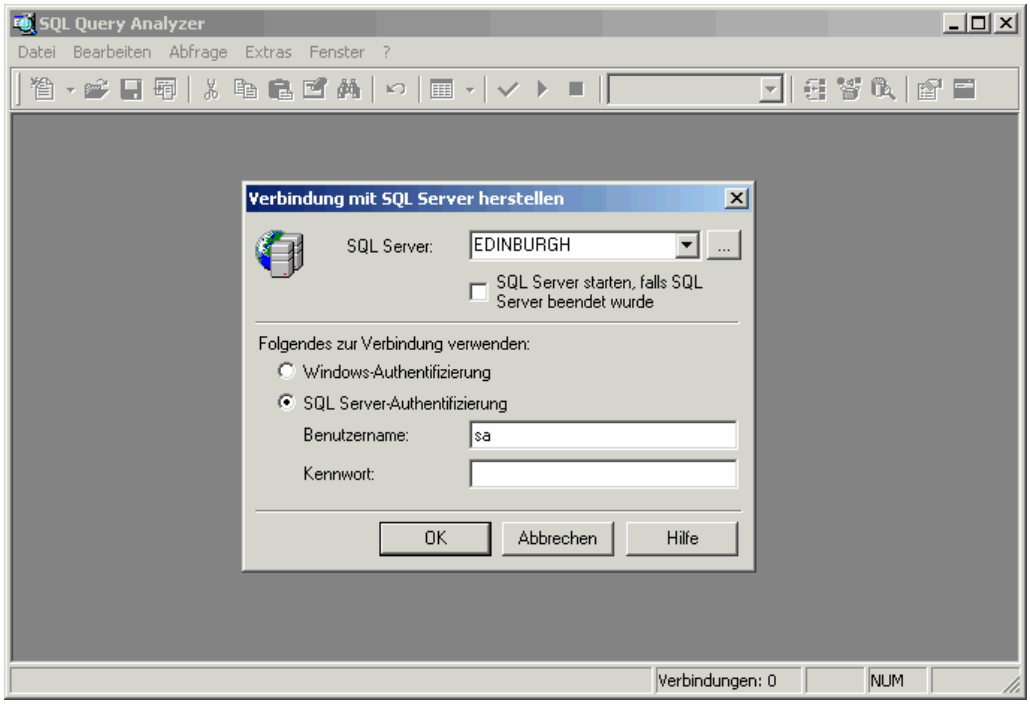
Im *Microsoft SQL Server* verwenden Sie den **SQL Query Analyzer**, den Sie im *SQL Server Enterprise Manager* über das Menü **Extras** oder direkt aus der **Microsoft-SQL-Server-Programmgruppe** im **Windows-Startmenü** aufrufen können.

Hinweis: *Microsoft Access* unterstützt SQL-Scripts derzeit nicht. Sie müssen jedes SQL-Statement einzeln in eine SQL-spezifische Datendefinition einer Abfrage kopieren und diese ausführen.

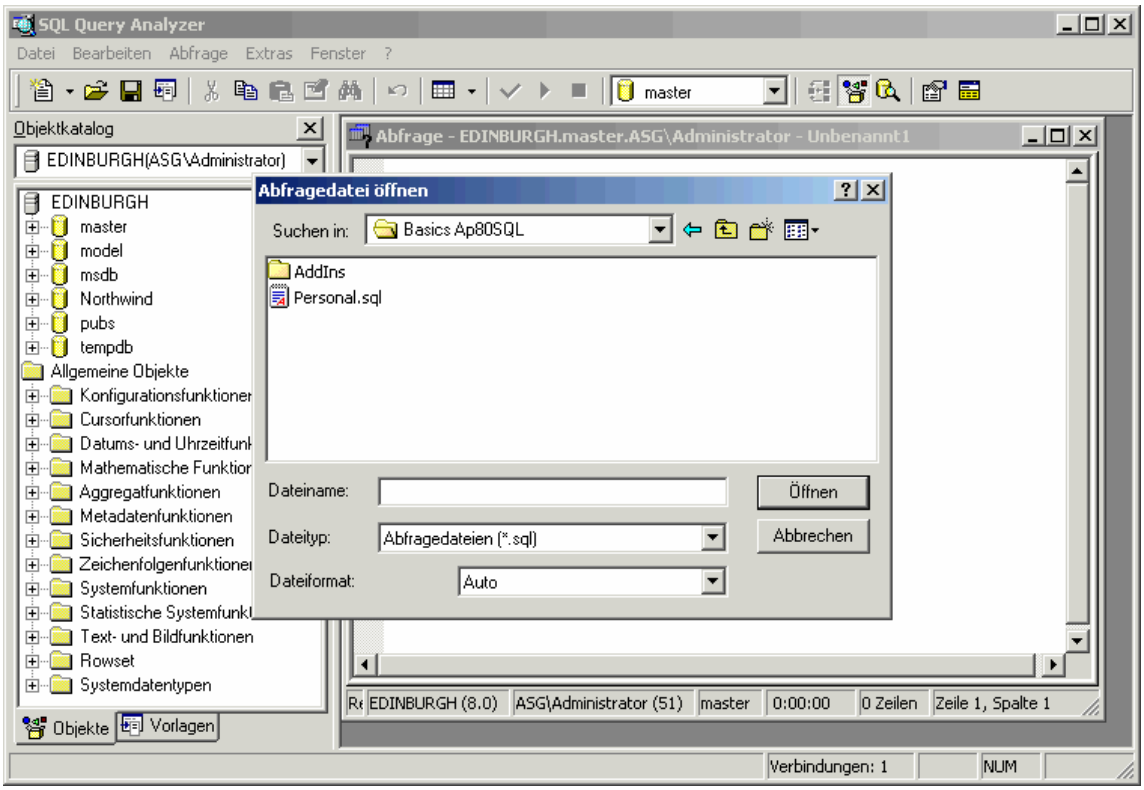
Der *SQL Query Analyzer*

Die folgende Beschreibung bezieht sich beispielhaft auf den Einsatz des **SQL Query Analyzer** für den *MS SQL Server*.

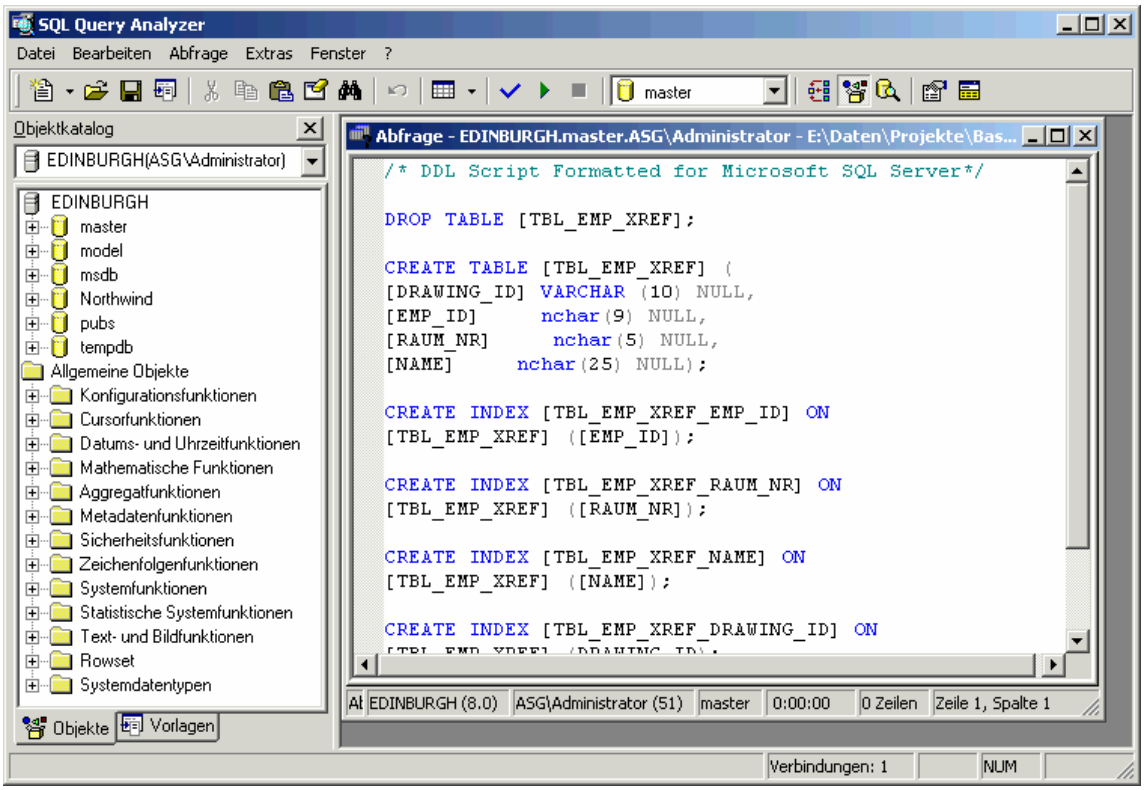
1. Starten Sie den **SQL Query Analyzer** und melden Sie sich an der Datenbank an. Beachten Sie, dass Sie sich mit einer Benutzerkennung anmelden müssen, die die Berechtigung zum Anlegen von Tabellen hat.



2. Nachdem Sie sich angemeldet haben, wählen Sie im Menü **Datei -> Öffnen**, um das zuvor von *Aperture* generierte Script zu laden.

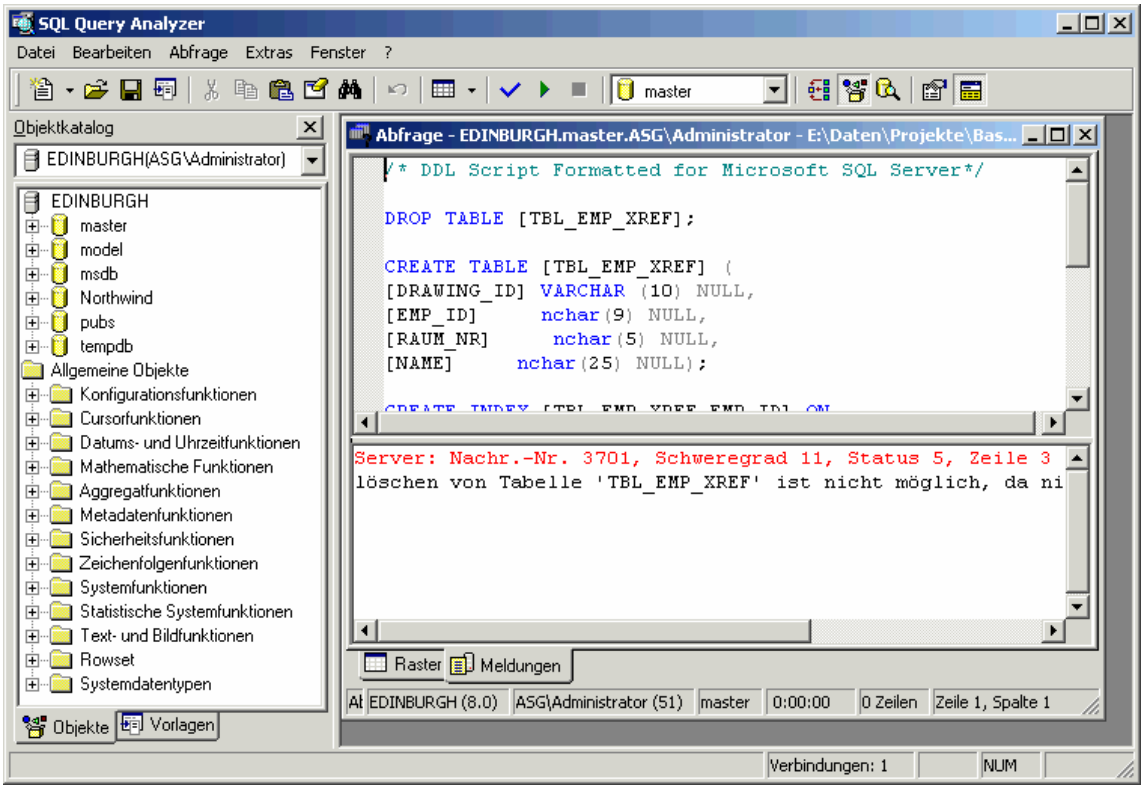


Nachem Sie das Script geöffnet haben, wird es im **Abfrage-Fenster** des *Query Analyzer* angezeigt.

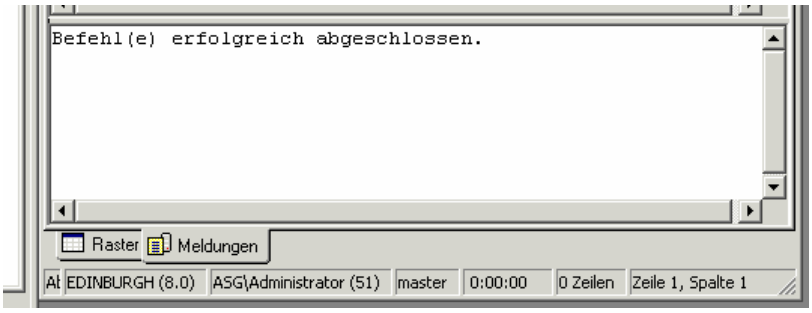


3. Klicken Sie in der Werkzeugleiste auf die Schaltfläche **Abfrage ausführen** , um das Script zu starten. Dabei werden die entsprechenden XREF-Tabellen in der SQL-Datenbank generiert.

Wenn Sie das Script zum ersten Mal ausführen, erhalten Sie am Ende eine Fehlermeldung. Dies ist normal, da das Script vor dem Anlegen der Tabelle alle (eventuell vorhandenen) XREF-Tabellen löscht, damit dieses Script auch später wieder ausgeführt werden kann. Damit wird sichergestellt, dass die XREF-Tabellen immer völlig neu aufgebaut werden.



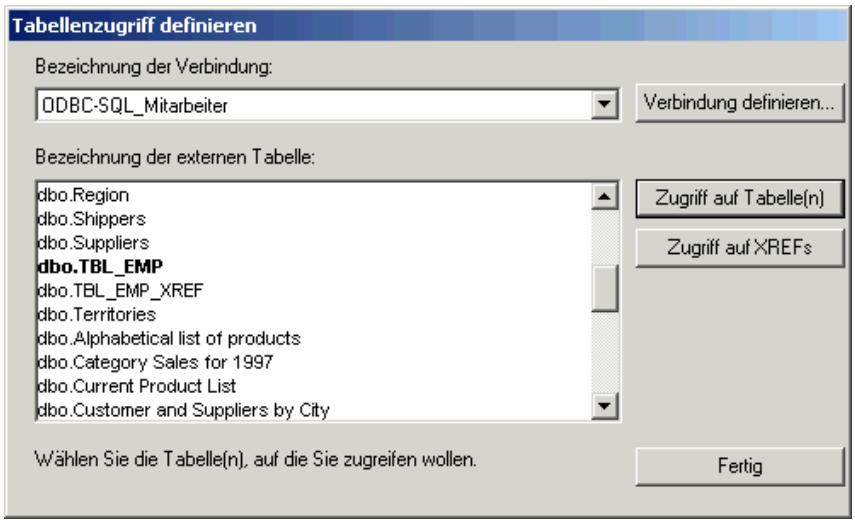
Wenn Sie das Script testweise nochmals ausführen, erhalten Sie anstelle der Fehler- eine Erfolgsmeldung.



XREF-Tabellen im *Aperture*-Projekt einbinden

Nachdem Sie die XREF-Tabellen in der SQL-Datenbank angelegt haben, müssen Sie sie noch in Ihr *Aperture*-Projekt einbinden.

1. Öffnen Sie Ihr *Aperture*-Projekt erneut und wählen Sie im Menü **Daten -> Datenbank definieren...**
2. Klicken Sie auf **Externe Tabellen...**
3. Klicken Sie auf **Tabellenzugriff definieren**. Das folgende Dialogfeld wird geöffnet.



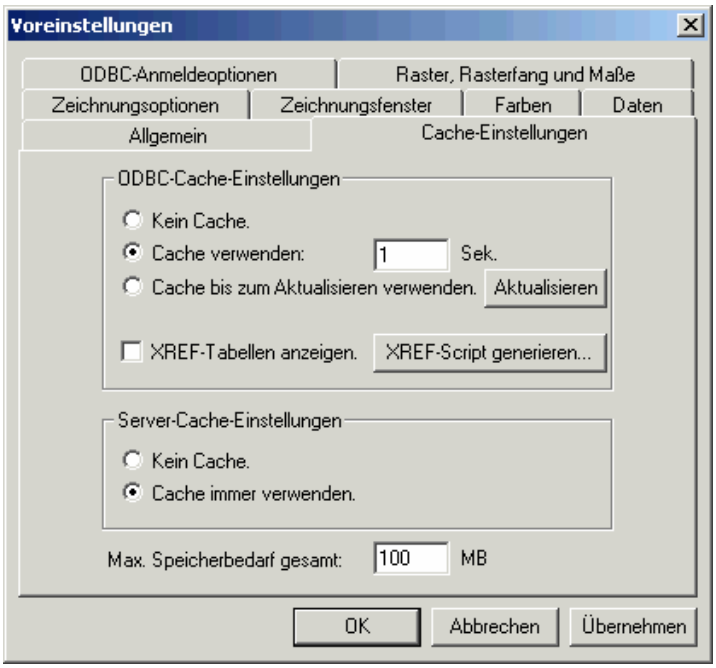
4. Um alle noch nicht eingebundenen XREF-Tabellen auszuwählen, klicken Sie auf **Zugriff auf XREFs**. Alternativ können Sie auch nur bestimmte Tabellen selektieren und ins Projekt einbinden, indem Sie anschließend auf **Zugriff auf Tabelle(n)** klicken.
5. Klicken Sie auf **Fertig** und verlassen Sie die Datenbankdefinition – und vergessen Sie nicht, Ihre Änderungen zu speichern.

Den ODBC-Cache einrichten

Um auch tatsächlich einen Performancegewinn zu erzielen, müssen noch die Cache-Optionen eingestellt werden, damit die ankommenden SQL-Daten entsprechend behandelt werden. Wählen Sie dazu bitte im Menü **Bearbeiten -> Voreinstellungen...** und klicken Sie auf die Registerkarte **Cache-Einstellungen**.

Die Registerkarte *Cache-Einstellungen*

Diese Registerkarte ist in zwei Abschnitte gegliedert – die **ODBC-Cache-Einstellungen** im oberen Teil des Dialogfelds und die **Server-Cache-Einstellungen** für Daten vom *Aperture Server* im unteren.



ODBC-Cache-Einstellungen

Folgende Optionen stehen für den Cache von SQL-Daten (ODBC-Daten) zur Verfügung. Diese Einstellungen müssen an jedem Arbeitsplatzrechner getroffen werden. Die jeweils getroffene Einstellung gilt für **alle** Daten aus SQL-Tabellen.

- **Kein Cache.** – Diese Option deaktiviert den Cache für SQL-Daten. Selbst wenn XREF-Tabellen angelegt sind, erhält der Cache keine Datensätze. Daher liest *Aperture* die SQL-Datensätze wieder für jedes Objekt einzeln aus, weshalb es zu keiner Performancesteigerung kommen kann.
- **Cache verwenden [_] Sek.** – Diese Option aktiviert den Cache und legt fest, wie lange die Datensätze im Cache behalten werden, bis sie als abgelaufen gelten und erneut aus der Datenbank geladen werden. Wird eine lange Dauer eingestellt (z.B. 600 = 10 Minuten), so werden die Datensätze während dieser Zeit immer wieder aus dem Cache gelesen, bevor sie erneut aus der Datenbank geladen werden. Diese Einstellung kann die Performance für Tabellen ohne XREF-Tabellen verbessern, birgt aber auch die Möglichkeit in sich, "veraltete" Daten angezeigt zu erhalten.
  Der optimale Wert für Projekte **mit** XREF-Tabellen beträgt **1 Sekunde**. Zum einen erfolgt das Auslesen der XREF-Daten sehr schnell, weshalb man die Datensätze nicht im Cache behalten braucht. Es ist lediglich notwendig, dass der Cache aktiviert ist und SQL-Daten erhält. Zum anderen werden die im Cache befindlichen Daten sofort als "abgelaufen" markiert, weshalb bei jedem erneuten Aufruf die aktuellen Informationen aus der SQL-Datenbank nachgeladen werden. Es ist zwar möglich mittels höherer Werte die Performance weiter zu steigern, doch sollte man dies gut gegen die Notwendigkeit aktuelle Informationen zu sehen abwägen.
- **Cache bis zum Aktualisieren verwenden.** – Diese Option aktiviert den Cache. Allerdings bestimmt der Benutzer, wie lange die Datensätze im Cache beibehalten werden. Er muss das Projekt bewusst aktualisieren, um aktuelle Informationen zu erhalten.
  - **Aktualisieren** – Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um die im Cache befindlichen Datensätze zu löschen, damit die Daten im Cache auf den neuesten Stand gebracht werden können. Bei der nächsten Anfrage werden die aktuellen Werte aus der SQL-Tabelle geladen.
- **XREF-Tabellen anzeigen.** – Mit diesem Kontrollkästchen steuern Sie, ob die XREF-Tabellen im Untermenü **Daten -> Tabelle ändern (-> Standardlayouts...)** bzw. im Dialogfeld **Tabelle wählen** aufgelistet werden oder nicht. Die Einstellung ist jedoch immer nur für die aktuelle Arbeitssitzung gültig; wenn Sie das Projekt schließen und wieder öffnen, müssen Sie sie erneut vornehmen, wenn die XREF-Tabellen angezeigt werden sollen.

- **XREF-Script generieren...** – Klicken Sie auf diese Schaltfläche, um ein SQL-Script zu erstellen, das die Definition der XREF-Tabellen für die Zieldatenbank enthält. Die Vorgehensweise wurde bereits im vorangegangen Abschnitt beschrieben.

Server-Cache-Einstellungen

Folgende Optionen stehen für den Cache von Daten des *Aperture Server* zur Verfügung.

- **Kein Cache.** – Diese Option deaktiviert den Cache für Daten vom *Aperture Server*. Jeder einzelne *Aperture*-Datensatz wird bei Bedarf direkt vom Server abgefragt. Es wird nicht empfohlen, diese Einstellung zu verwenden.
- **Cache immer verwenden.** – Diese Option aktiviert den Cache für Daten vom *Aperture Server*. Mit dieser Einstellung wird der Cache automatisch aktualisiert, sobald Sie oder ein anderer Benutzer Änderungen vorgenommen haben. Es wird empfohlen, diese Einstellung für *Aperture-Server*-Projekte zu verwenden.

Maximalen Speicherbedarf festlegen

Die Standardeinstellung für den **Max. Speicherbedarf gesamt** beträgt **100 MB**. Sie können mit dieser Einstellung festlegen, wie viel Speicherplatz auf Ihrem System *Aperture* für Cache-Daten zur Verfügung stehen.

Generell ist dieser Wert nur zu ändern, wenn Sie annehmen müssen, dass eine Zeichnung oder ein Bericht mehr als 100 MB Datenbankinformationen vom *Aperture Server* oder SQL-Tabellen ausliest. Übersteigt der Cache tatsächlich das angegebene Maximum, so werden die ältesten Datensätze im Cache gelöscht, bis der zulässige Speicherbedarf erreicht ist. Das bedeutet aber, dass Datensätze, die eigentlich im Cache vorhanden sein müssten, nicht im Speicher enthalten sind und *Aperture* muss diese Datensätze direkt aus der Datenbank auslesen, was natürlich die Performance bremst.

Beim Setzen der Cachegröße sollten Sie den auf Ihrem System zur Verfügung stehenden Speicherplatz nicht gänzlich unberücksichtigt lassen – damit die zugewiesene Größe auch tatsächlich gefüllt werden kann.

XREF-Tabellen mit Daten füllen

Sind XREF-Tabellen in der externen Datenbank angelegt und in Ihr *Aperture*-Projekt eingebunden worden, so können die XREF-Tabellen mit Daten gefüllt werden.

Aperture führt dies automatisch bei jedem Vorgang aus, der SQL-Daten benötigt. Wenn Sie z.B. eine Zeichnung öffnen, die Werte aus SQL-Tabellen als Datenbanktext enthält, so erzeugt *Aperture* neue XREF-Einträge.

Aperture generiert auch beim Abrufen von Berichten und Stylizern die entsprechenden XREF-Einträge.

Wenn Sie einen Schlüsselwert für eine Referenz zu einem SQL-Datensatz ändern, so führt *Aperture* den XREF-Eintrag für den Zieldatensatz in der SQL-Tabelle automatisch nach. Wenn Sie Objekte oder Datensätze löschen, die SQL-Datensätze referenzieren, so werden die für diese Referenz angelegten XREF-Einträge ebenfalls gelöscht, um automatisch eine konsistente Querverweistabelle zu bewahren.

Hinweis: Referenziert ein Objekt einen Datensatz, der nicht exisitiert, so erzeugt *Aperture* einen leeren Referenzdatensatz in der XREF-Tabelle. Dadurch wird dem System signalisiert, dass es keinen entsprechenden Datensatz in der Datenbank gibt und verhindert so weitere Leseversuche von nicht-vorhandenen Datensätzen.

XREF-Tabellen verwalten und pflegen

Grundsätzlich erfordern XREF-Tabellen keinen Pflege- oder Verwaltungsaufwand, da dies vollautomatisch erfolgt. Es gibt jedoch zwei Fälle, in denen eine manuelle Pflege notwendig ist:

Änderungen in der Datenbankdefinition

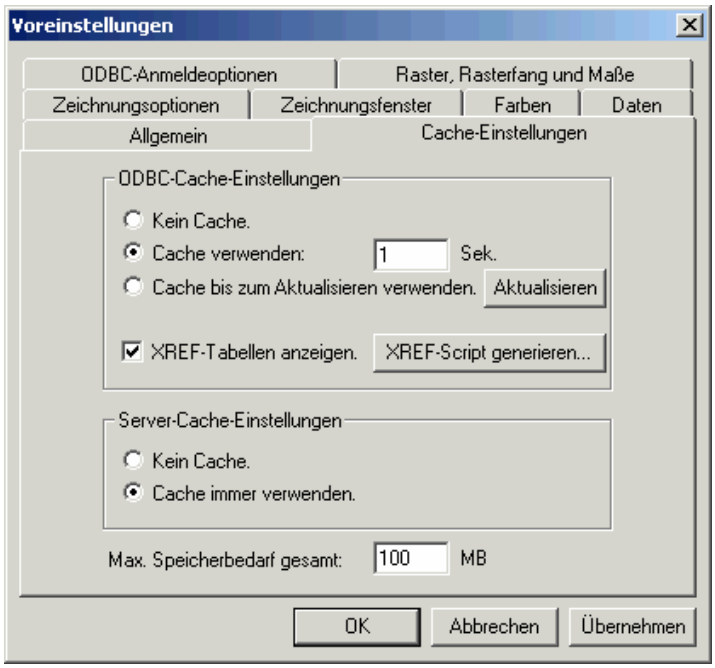
Ändert sich die Definition der Schlüsselfelder in der Zieltabelle der SQL-Datenbank oder die Art, wie *Aperture* diese Einträge referenziert, so sollte das **XREF-Script** erneut erstellt und in der SQL-Datenbank ausgeführt werden. Anschließend müssen die XREF-Tabellen wieder mit Daten gefüllt werden. Führen Sie dazu die oben beschriebenen Operationen (Zeichnungen mit Datenbanktext öffnen, Stylizer aktivieren, etc.) erneut aus.

"Hängende Referenzen"

Fügt ein Benutzer neue Referenzen zu SQL-Datensätzen hinzu, indem er bestehende direkt mit Objekten verknüpfte Datensätze ändert oder neue hinzufügt, dann aber die Zeichnung ohne zu speichern schließt, so enthält die XREF-Tabelle ungültige Einträge für diese (nicht mehr vorhandenen) Referenzen.

Geschieht dies häufig, so leidet auch die Performance beim Zugriff auf die SQL-Tabelle darunter, da auch sehr viele unnütze XREF-Referenzen bewältigt werden müssen.

1. Um diese Situation zu bereinigen, aktivieren Sie auf der Registerkarte **Cache-Einstellungen** unter **Bearbeiten -> Voreinstellungen** das Kontrollkästchen **XREF-Tabellen anzeigen.**



2. Halten Sie die **F10-Taste** gedrückt und öffnen Sie die gewünschte XREF-Tabelle im Tabelleneditor.

3. Klicken Sie auf **Ja**, um das Löschen der XREF-Tabelleneinträge zu bestätigen.
4. Anschließend muss die XREF-Tabelle wieder mit Daten gefüllt werden.

Weitere Überlegungen zur Performancesteigerung

Auf SQL-Daten kann nicht so schnell wie auf *Aperture*-Daten zugegriffen werden. Sie werden daher verschiedene Wege ausprobieren wollen um festzustellen, welche Auswirkungen es auf Geschwindigkeit und Leistung Ihrer Projekte hat. Hier noch einige Anregungen:

Felder indizieren

Falls möglich, definieren Sie die Felder, die als Schlüssel verwendet werden, in der Ausgangsdatenbank als "indiziert". Dies steigert die Zugriffsgeschwindigkeit.

SQL-Views verwenden

SQL-Views sind Teilmengen der Daten und können im jeweiligen Datenbanksystem definiert werden. So kann z.B. die Anzahl der Felder auf die im *Aperture*-Projekt benötigten reduziert werden, wodurch auch die von und zur Datenbank übermittelte Datenmenge sinkt. Mit Hilfe von **SQL-Bedingungen** in einem **SQL-View** kann die Anzahl der Datensätze, auf die *Aperture* zugreift, verringert werden. Je nach Aufbau des **SQL-Views** kann die Performance einer ODBC-Verbindung zu *Aperture* enorm gesteigert werden. Unter gewissen Umständen, wenn durch den **SQL-View** etwa nur ein einzelner Datensatz ausgeschlossen wird, wird die Performanceverbesserung nur unbedeutend ausfallen.

Text aus SQL-Datenbanken

Da der Zugriff auf SQL-Daten länger dauern kann (insbesondere wenn die Datenbank in einem Netzwerk liegt), ist es hilfreich, Text aus einer SQL-Datenbank auf eine eigene Ebene in der Zeichnung zu legen und diese nur dann einzuschalten, wenn es notwendig ist. Wenn Sie tausend Objekte mit DB-Text haben, so muss *Aperture* auf alle tausend SQL-Datensätze zugreifen, um die Daten in der Zeichnung anzuzeigen. Daher wird das Öffnen der Zeichnung in diesem Fall länger dauern.

Berichte gegen SQL-Tabellen erstellen

Es kann durchaus schneller sein, den Berichtgenerator der SQL-Datenbank zu verwenden, insbesondere wenn der Bericht direkt gegen die Tabellendaten erstellt wird.

Aperture-Tabellen in SQL-Tabellen auslagern

Möglicherweise sind viele der Informationen Ihres Projekts in *Aperture*-internen Tabellen gespeichert, die Sie nun aber gerne in einer externen Datenbank verwalten möchten. Dazu bietet *Aperture* die Funktion **Tabellen auslagern** an, mit deren Hilfe Sie die Daten in eine SQL-Tabelle überführen können, ohne dabei die Verweise in Ihren Zeichnungen und Berichten zu löschen. Berichtdefinitionen und Datenbanktext bleiben also erhalten.

SQL-Datensätze können in *Aperture* nicht direkt mit Zeichnungsobjekten verknüpft werden. Ist also irgend ein *Aperture*-Tabellendatensatz direkt verknüpft, so müssen Sie ihn lösen bevor Sie fortfahren.

Die Funktionsweise dieser Option hängt mit einer Vielzahl von Kriterien zusammen, die von Anwender zu Anwender sehr verschieden sein können. Wir ersuchen Sie daher, bevor Sie diese Funktion anwenden, sich mit Ihrem lokalen Betreuer oder mit uns direkt in Verbindung zu setzen. Wir klären gerne mit Ihnen die notwendigen Voraussetzungen.

Tabelle auslagern

Um eine Tabelle auszulagern, müssen Sie eine ODBC-Verbindung zu einer externen Datenbank definiert haben. Klicken Sie im Dialogfenster **Datenbank definieren** auf **Externe Tabellen**, und wählen Sie **Tabellen ein/ auslagern.**

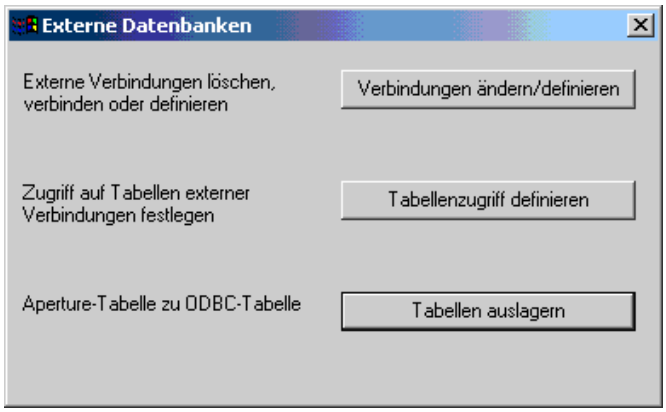


Tabelle auslagern definiert die neue Tabelle in der gewünschten ODBC-Datenquelle, übergibt die Daten an die neue Tabelle und stellt automatisch die Verbindung zwischen dem Projekt und der neuen Tabelle wieder her. Da alle Verknüpfungen in den Berichten und in Datenbanktext beibehalten wurden, braucht das Projekt nach der Auslagerung nicht angepasst zu werden.

Direkt verknüpfte Tabelleneinträge

Gemäß den *Aperture*-Regeln dürfen ODBC-Datensätze nicht direkt mit einem Zeichnungsobjekt verknüpft sein. Das folgende Beispiel, bei dem die Tabelle **T** in eine ODBC-Datenbank ausgelagert werden sollen, beschreibt die dazu notwendigen Schritte.

Bevor die "T"-Datensätze ausgelagert werden können, muss die direkte Verknüpfung mit den Zeichnungsobjekten aufgelöst werden. Stattdessen sollen die jeweiligen Informationen mittels einer Referenz beibehalten werden:

1. Erstellen Sie einen Datensatz, der "T" referenziert:

- Wählen Sie im Menü **Daten -> Datenbank definieren**.
- Geben Sie eine Bezeichnung für den Datensatz ein, und klicken Sie auf **Neuer Datensatz**.
- Klicken Sie auf **Felder definieren**, und fügen Sie die für die Referenz auf "T" benötigten Felder dem Datensatz hinzu. Vergewissern Sie sich, dass die Feldarten mit den Schlüsselfeldern von "T" übereinstimmen. Ist die Felddefinition abgeschlossen, klicken Sie auf **Fertig**.

2. Definieren Sie die Referenz zu "T":

- Klicken Sie auf **Referenz**.
- Definieren Sie eine Referenz zur auszulagernden Tabelle **T**.
- Stimmen Sie die referenzierenden mit den referenzierten Feldern aus **T** überein. Beim Verlassen der Datenbankdefinition speichern Sie Ihre Änderungen.

3. Verknüpfen des referenzierenden Datensatzes mit allen Objekten:

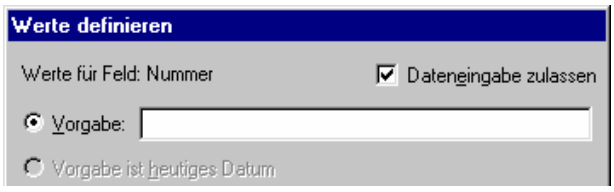
Verknüpfen Sie mit jedem direkt mit dem Datensatz **T** verknüpften Objekt den referenzierenden Datensatz mittels **Ausgewählte Objekte ändern**:

- Aktivieren Sie das Auswahlwerkzeug, und wählen Sie im Menü **Auswahl -> Auswählen über -> Datenbank**, um alle Objekte mit dem Datensatz **T** zu selektieren.
- Das Dialogfenster **Auswählen über Datenbank** wird geöffnet.
- Wählen Sie den Datensatz **T** aus der Liste aus.
- Klicken Sie zuerst auf die Schaltfläche **Mit Datensatz** und dann auf **Auswählen**.
- Alle mit dem Datensatz **T** verknüpften Objekte werden selektiert.
- Wählen Sie im Menü **Daten -> Datensätze finden/bearbeiten**.
- Verknüpfen Sie den referenzierenden Datensatz mit einem Objekt.
- Wählen Sie im Menü **Datensätze ändern -> Ausgewählte Objekte ändern**, und aktivieren Sie die Option **Verknüpfen**. Der entsprechende Datensatz wird an alle Objekte angefügt.

4. Eingeben der Referenzwerte:

Um die entsprechenden Werte automatisch zuzuordnen (um sie nicht manuell einzugeben):

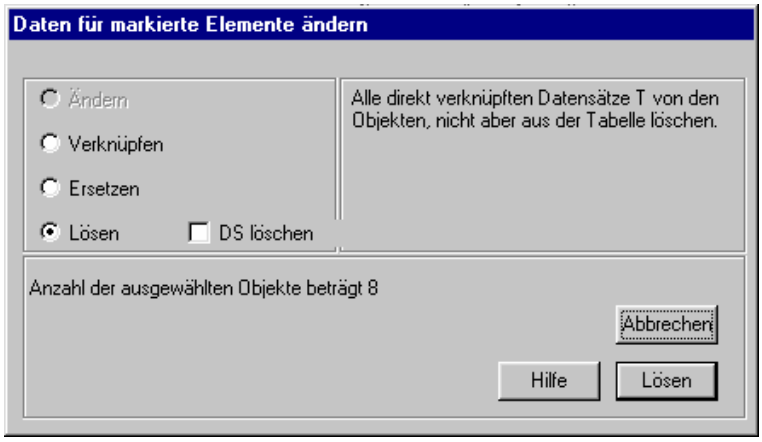
- Definieren Sie eine Fixberechnung, die die Schlüsselwerte aus der Tabelle **T** in die entsprechenden Felder des referenzierenden Datensatzes übernimmt.
- Aktualisieren Sie alle Fixberechnungen in der Zeichnung (**Bearbeiten -> Spezial -> Jetzt berechnen -> Alle Fixberechnungen**). Wiederholen Sie diesen Vorgang für alle betroffenen Zeichnungen.
- Löschen Sie die Fixberechnung für die Felder des referenzierenden Datensatzes, indem Sie in der Datenbankdefinition im Dialogfeld **Werte definieren** die Option **Vorgabe** und das Kontrollkästchen **Dateneingabe zulassen** wieder aktivieren.



5. Löschen des direkt verknüpften Datensatzes T.

Löschen Sie nun die direkt verknüpften Datensätze **T**:

- Setzen Sie den Cursor in ein beliebiges Feld des direkt verknüpften Datensatzes **T**.
- Wählen Sie im Menü **Datensätze ändern -> Ausgewählte Objekte ändern**.
- Wählen Sie im Dialogfeld **Daten für markierte Elemente ändern** die Option **Lösen**, nicht jedoch das Kontrollkästchen **DS löschen** – ansonsten würden auch die Datensätze in der Tabelle gelöscht und es bliebe nichts mehr zum Auslagern.



Nach Abschluss des Vorgangs überprüfen Sie, ob die Objekte die Daten korrekt referenzieren und fahren dann mit dem Auslagern von Tabelle **T** in ODBC fort. Ein Dialogfeld zeigt den Fortschritt des Transfers an. Zum Abschluss erhalten Sie eine Mitteilung, wie viele Datensätze übertragen wurden.

Alle direkt verknüpften Datensätze **T**, die man übersehen hat, erscheinen nach dem Auslagern als leere Tabelleneinträge (am Zeichnungsobjekt). Löschen Sie alle leeren Datensätze **T**.

Kopie der ausgelagerten Tabelle

Aperture erstellt eine Kopie der ausgelagerten Tabelle für den Fall, dass ein Transfer unterbrochen wurde oder für die Wiederherstellung bei Übertragungsproblemen. Obwohl nur selten, kann dies auftreten, wenn die Datenquelle die in *Aperture* definierten Feldeigenschaften nicht optimal unterstützt:

1. Daten wurden verkürzt, weil das Zielfeld kleiner ist;
2. Zahlen wurden gerundet, weil im Zielfeld nicht die korrekte Anzahl von Kommastellen definiert war; oder
3. Daten wurden in ein Feld anderer Art und somit unterschiedlicher Funktionalität übertragen, z.B. in ein Feld mit variabler statt mit fester Textlänge.

In diesen Fällen ist die Tabelle zwar immer noch mit dem Projekt verbunden, doch kann es notwendig sein, Werte in der Zieldatenbank hinzuzufügen oder zu ändern. Für die Wiederherstellung exportieren Sie die Daten aus *Aperture* und importieren Sie sie in die neue ODBC-Tabelle.

Kapitel 13

Zeichnungen und Daten importieren und exportieren

DXF-, DWG- und DGN-Dateien importieren und exportieren

Aperture konvertiert DXF-, DWG- oder DGN-Dateien* schnell und zuverlässig. Größenverhältnisse, Ebeneninformationen, Symbole und Blockstrukturen werden beibehalten. Die in den DXF-/DWG-/DGN-Zeichnungen enthaltenen Ebenen werden in einer *Aperture*-Zeichnung automatisch angelegt. Farben und Linien werden von *Aperture* so genau wie möglich wiedergegeben. Zeichnungen können nach dem Import in *Aperture* in jeder Hinsicht weiter bearbeitet werden.

DXF-, DWG- und DGN-Dateien können über den Befehl **Bearbeiten -> Datei einfügen** in *Aperture* direkt imporiert werden. Es können Zeichnungen von jedem CAD-Programm, das diese im DXF- oder DWG-Format ausgeben kann, wie z.B. AutoCAD™, importiert werden. Um eine DXF- oder DWG-Datei von einer *Aperture*-Zeichnung zu erstellen, verwenden Sie den Befehl **Datei -> Zeichnung als Datei speichern**. *Aperture* erzeugt keine Dateien im DGN-Format.

Hinweis: Erstellen Sie eine DXF-/DWG-Datei aus einem beliebigen CAD-Programm nur mit jenen Ebenen, die Sie in Ihrem *Aperture*-Projekt auch benötigen. Dadurch halten Sie den Speicherbedarf gering und verkürzen die Zeit beim Import der Zeichnung in *Aperture*.

Hinweis: *Aperture 9.0* unterstützt den Import von DWG- und DXF-Dateien im AutoCAD-2005-Format, jedoch ohne Passwortschutz für AutoCAD-2005-Zeichnungen. Versucht man eine passwortgeschützte Datei zu importieren, so wird in der Import-LOG-Datei der Quellzeichnung ein entsprechender Eintrag hinzugefügt und der Importvorgang abgebrochen. Die LOG-Datei befindet sich im gleichen Verzeichnis wie die DWG-Datei und trägt den Zeichnungsnamen mit der Dateierweiterung .LOG.

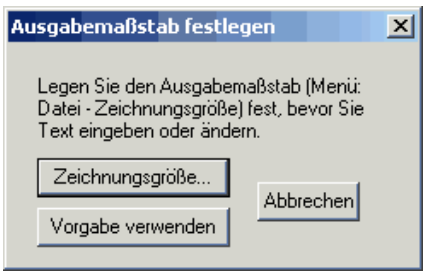
Eine DXF-, DWG- oder DGN-Datei in *Aperture* importieren

1. Kopieren Sie die CAD-Datei(en) auf Ihre Festplatte oder vergewissern Sie sich, dass Sie über Ihr Netzwerk darauf zugreifen können.
2. Öffnen Sie eine *Aperture*-Zeichnung.
   Wenn Sie eine neue *Aperture*-Zeichnung erstellen, wählen Sie die Optionsschaltfläche **Längste Seite** so, dass sie annähernd mit den Naturmaßen der zu importierenden Zeichnung übereinstimmt. Mit anderen Worten, umfasst z.B. die Originalzeichnung eine Fläche von 100x150 m, so wählen Sie **10–100 m** im Dialogfeld **Neue Zeichnung**.

Hinweis: Manche CAD-Systeme unterstützen das Arbeiten mit Naturmaßen nicht, sondern geben DXF-Dateien in den Maßen aus, in denen sie ausgedruckt werden (z.B. 8x30 cm).

In diesem Fall muss die in *Aperture* importierte Zeichnung auf die richtige Größe skaliert werden.

3. Aktivieren Sie das **Auswahlwerkzeug** aus der Palette und wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Datei einfügen**.
4. Es wird ein Dialogfeld geöffnet, das Sie zur Angabe des Ausgabemaßstabs* auffordert. Klicken Sie entweder auf **Vorgabe verwenden** –*Aperture* wählt einen der Zeichnungsgröße und dem Standardpapierformat

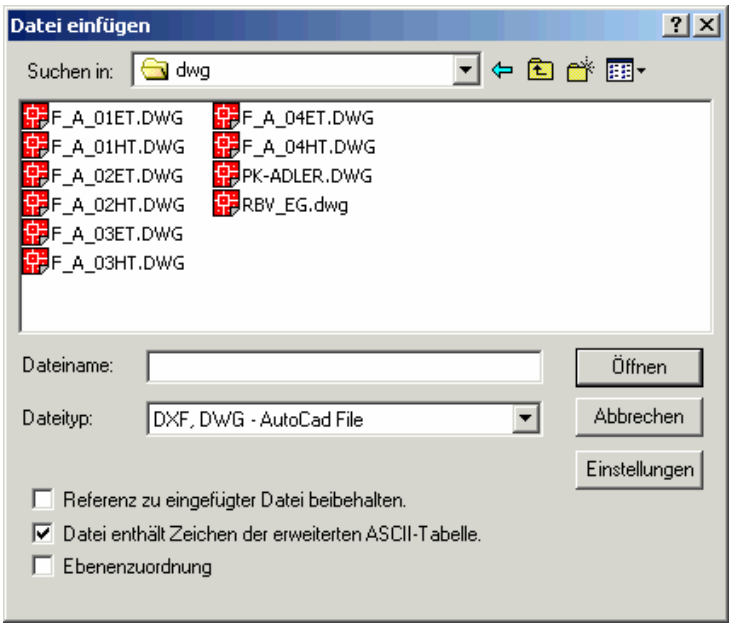

Ausgabemaßstab festlegen
Legen Sie den Ausgabemaßstab (Menü: Datei - Zeichnungsgröße) fest, bevor Sie Text eingeben oder ändern.
Zeichnungsgröße...
Abbrechen
Vorgabe verwenden

* DXF- (Drawing Exchange Format) Dateien sind ASCII-Dateien. DXB-Dateien sind die binäre Version von DXF-Dateien. AcadIn kann jedoch nur ASCII-DXF- oder Dateien im AutoCAD-Format DWG umwandeln. DGNIn verarbeitet Intergraph *MicroStation*™-Dateien im DGN-Format.

* CAD-Systeme verwenden üblicherweise eigene CAD-Zeichensätze und geben die Höhe der Beschriftung in der jeweils verwendeten Einheit an, weshalb beim Plotten die Beschriftung automatisch mit der Zeichnung skaliert wird. *Aperture* verwendet die auf dem Rechner installierten Windows-Zeichensätze und muss die Schrifthöhe in Relation zu Zeichnung und Ausgabemaßstab in Punkt (absolutes Maß für die Schriftgröße der Windows-Zeichensätze) umrechnen.

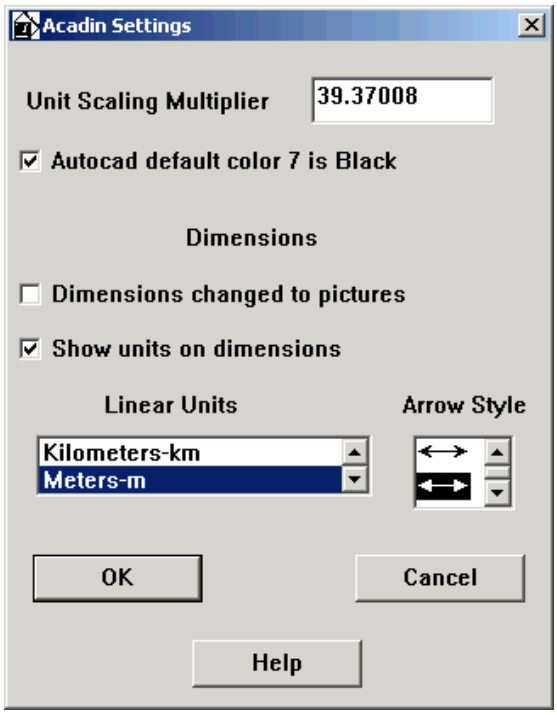
entsprechenden Ausgabemaßstab – oder auf **Zeichnungsgröße...** und setzen Sie ihn manuell fest. Die getroffene Einstellung kann jederzeit wieder geändert werden. Weitere Hinweise zum Ausgabemaßstab finden Sie in **Kapitel 2 – Drucken und Plotten**.

5. Es wird ein Standarddialogfeld **Datei einfügen** geöffnet. Wählen Sie aus dem Aufklappmenü **Dateityp:** "DXF/DWG - AutoCad File"* bzw. "DGN - Microstation File".



5a. Für den Import von DXF- und DWG-Dateien können Sie bestimmte Optionen festlegen. Klicken Sie dazu auf die Schalftfläche **Einstellungen**:

* Damit Daten, die Zeichen des erweiterten ASCII-Zeichensatzes (Sonderzeichen, Umlaute, etc.) enthalten, richtig in den Windows-Zeichensatz übersetzt werden, markieren Sie das Kontrollkästchen **Datei enthält Zeichen der erweiterten ASCII-Tabelle**.



Im Feld **Unit Scaling Multiplier** legen Sie einen Standardskalierungsfaktor* fest.
Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Autocad default color 7 is Black**, um die AutoCAD-Standardlinienfarbe 7 (je nach Hintergrund in AutoCAD weiß oder schwarz dargestellt; bei Import in andere Systeme jedoch immer weiß) als Schwarz zu importieren.

Folgende Einstellungen können für den Import von DWG-/DXF-Dateien getroffen werden:

- **Unit Scaling Multiplier** – hier legen Sie einen Standardskalierungsfaktor fest.
- **Autocad default color 7 is Black** – die AutoCAD-Standardlinienfarbe 7 (je nach Hintergrund in AutoCAD weiß oder schwarz dargestellt; bei Import in andere Systeme jedoch immer weiß) wird als Schwarz importiert.
- **Dimensions changed to pictures** – aktivieren Sie diese Option, um AutoCAD-Maßlinien in Linien und Textblöcke zu zerlegen. Ist diese Option nicht aktiviert, werden die AutoCAD-Maßlinien beim Import in *Aperture*-Maßlinien umgewandelt.
- **Show units on dimensions** – ist diese Option aktiviert, wird neben der Maßzahl auch die Einheit der Maßlinie angezeigt. Diese Einstellung ist jedoch nur wirksam, wenn die Option **Dimensions changed to pictures** NICHT gewählt ist.
- **Linear Units** – in dieser Auswahlliste geben Sie an, mit welcher Maßeinheit Ihre Ausgangszeichnung erstellt wurde. Entsprechend der gewählten Einheit, wird auch der **Unit Scaling Multiplier** automatisch angepasst*.
- **Arrow Style** – in dieser Auswahlliste stellen Sie ein, welche Pfeilspitzen Sie für die Darstellung der Maßlinien in *Aperture* wünschen. Die Pfeilspitzenart kann völlig unabhängig von der in der CAD-Zeichnung gewählt werden.

5b. Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Referenz zu eingefügter Datei beibehalten**, um beim Öffnen der Zeichnung in *Aperture* auf etwaige Änderungen in der Originalzeichnung hingewiesen zu werden. Sie haben dann die Wahl, die Aktualisierung der *Aperture*-Zeichnung gleich vorzunehmen, später auszuführen oder die Referenz überhaupt aufzuheben (siehe auch den Abschnitt **Referenzdateien**).

5c. Sofern gewünscht, aktivieren Sie auch das Kontrollkästchen **Ebenenzuordnung**. Detailinformationen zu diesem Punkt erhalten Sie weiter hinten in diesem Kapitel.

6. Selektieren Sie die gewünschte Datei und klicken Sie auf **Öffnen**.

---

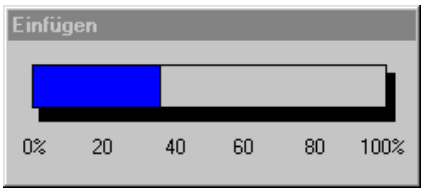
* In CAD-Dateien wird die Zeichnungseinheit nicht abgespeichert, sondern lediglich der reine Zahlenwert. Das Konvertierungsprogramm geht von der Einheit ZOLL aus. Wurde die Zeichnung jedoch mit der Einheit METER erstellt, so geben Sie den Wert **39.37008** ein, um sie im Originalmaßstab zu importieren. Beachten Sie bitte, dass der Wert in **englischer Schreibweise** (Punkt als Dezimalzeichen) eingegeben werden muss.

* Wenn Sie im Feld **Linear Units** eine Einheit auswählen, so wird ein gerundeter Wert als Skalierungsfaktor eingefügt. Um eine größtmögliche Genauigkeit beim Import zu erzielen, sollten Sie den in der Abbildung angegebenen Wert (39.37008 für Meter, 0.3937008 für Zentimeter, etc.) verwenden. Sie brauchen dazu lediglich die entsprechenden Nachkommastellen zu ändern bzw. zu ergänzen.

7. Es wird ein Dialogfeld geöffnet**, in dem Sie festlegen, ob die Zeichnung relativ zum Nullpunkt oder in der Mitte des Zeichnungsfensters eingefügt werden soll. Es wird empfohlen, Zeichnungen prinzipiell relativ zum Nullpunkt einzufügen, da eine spätere Aktualisierung oder Ergänzung mit weiteren Zeichnungsinformationen dadurch erleichtert wird.

Aperture Hinweis
Wollen Sie die Datei relativ zum Nullpunkt einfügen? (Falls 'nein' wird die Zeichnung in der Fenstermitte eingefügt.)
Ja
Nein

8. Die Zusatzprogramme **AcadIn** bzw. **DGNIn** führen Konvertierung und Import der CAD-Datei transparent aus. Ein Statusdialog zeigt den Fortschritt beim Import an.



9. Standardmäßig werden etwaige Importfehler in einer LOG-Datei protokolliert. Diese befindet sich im selben Verzeichnis wie die importierte CAD-Datei und kann mit jedem Texteditor betrachtet werden.
10. Nach dem Einfügen der Datei kann es notwendig sein auf **Ganze Seite** zu klicken oder im Menü **Ansicht -> Auswahl sehen** auszuwählen, um die gesamte Zeichnung sehen zu können. Importierte Objekte sind nach dem Einfügevorgang immer selektiert.
11. Wählen Sie im Menü **Auswahl -> Verwandeln -> Symbole in Gruppen**, um etwaige importierte Referenzsymbole in editierbare *Aperture*-Objekte umzuwandeln.

Hinweis: In AutoCAD werden gruppierte Objekte **Blöcke** genannt, die entweder automatisch oder vom Benutzer benannt werden. Ein solcher Block entspricht einem *Aperture*-Referenzsymbol. Weitere Hinweise zu Symbolen und wie Sie nur bestimmte Symbole in Gruppen verwandeln können, finden Sie in **Kapitel 5 – Symbole**.

Enthält Ihre importierte Zeichnung "unsichtbare" Linien (z.B. weiße Linien auf weißem Hintergrund), so können diese auf zwei Arten wieder sichtbar gemacht werden:

1. Selektieren Sie mithilfe der Funktion **Auswählen über... Attribute** (siehe auch **Kapitel 3 – Auswahlwerkzeug**) alle Objekte mit weißen Linien und ändern Sie in der Attributleiste die Linienfarbe auf Schwarz*.
2. Ändern Sie die Hintergrundfarbe Ihrer Zeichnung, indem Sie im Menü **Bearbeiten -> Voreinstellungen -> Farben** wählen und die gewünschte Farbe für Ihr Zeichnungsfenster einstellen.

Mittels **Bearbeiten -> Entfernung messen** können Sie ggf. überprüfen, ob die Zeichnung skaliert werden muss. Um die Zeichnung auf Naturmaß zu skalieren, benützen Sie das **Skalierungswerkzeug** und die Methode **Skalieren von/bis**.

Falls nötig, legen Sie die Papiergröße und den Ausgabemaßstab unter **Zeichnungsgröße** im Menü **Datei** fest, bevor Sie die Zeichnung drucken.

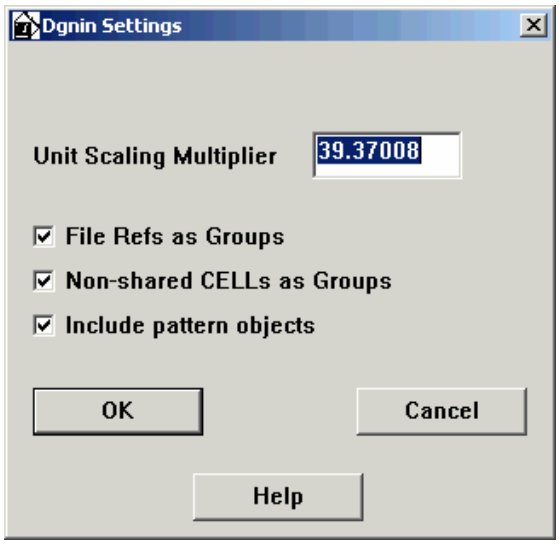
Importeinstellungen für DGN-Dateien wählen

Auch für den Import von *MicroStation*-Dateien stehen Ihnen verschiedene Einstellungen zur Verfügung. Um diese vor dem Import zu setzen, gehen Sie wie folgt vor:

** Haben Sie die Option **Referenz zu eingefügter Datei beibehalten** aktiviert, so wird dieses Dialogfeld nicht angezeigt, da referenzierte CAD-Dateien immer relativ zum Nullpunkt eingefügt werden.
Dieses Dialogfeld wird ebenfalls nicht angezeigt, wenn Sie unter **Bearbeiten —> Spezial —> Nullpunkt setzen** den Nullpunkt in Ihrer *Aperture*-Zeichnung verschoben haben. Die Datei wird dann relativ zum absoluten Nullpunkt eingefügt.

* Zu diesem Zweck müssen zuvor alle aus dem CAD importierten Referenzsymbole in Gruppen umgewandelt worden sein.

1. Doppelklicken Sie im *Aperture*-Programmverzeichnis (z.B. **`C:\Aperture`**) auf die Datei **`Dgninw.exe`**.
2. Ein Dialogfeld zum Öffnen einer zu konvertierenden DGN-Datei wird geöffnet. Klicken Sie auf **Abbrechen**.
3. Wählen Sie im Menü **File -> Settings...** Das folgende Dialogfeld wird geöffnet:



4. Geben Sie im Feld **Unit Scaling Multiplier** analog zu den Einstellungen für **AcadIn** den gewünschten Wert in englischer Schreibweise (Punkt als Dezimaltrennzeichen) ein.
5. De-/aktivieren Sie die übrigen Optionen je nach Bedarf, ob **File Refs** und/oder **Non-shared CELLs** als *Aperture*-Zeichnungsobjekte (Gruppen) oder Symbolreferenzen importiert und *MicroStation*-Schraffurelemente (Klasse **Pattern** bzw. **Linear Pattern**) in die *Aperture*-Zeichnung übernommen werden sollen.

Hinweis: Das Zusatztool **DGNIn** (Dgninw.exe) unterstützt nur *MicroStation*-Dateien bis inkl. Version v5.

AutoCAD-Ebenenzuordnung

Aperture begrenzt die Anzahl der möglichen Ebenen je Zeichnung mit 255, um Zeichnungsinformationen auf eine nicht zu komplexe Weise darstellen zu können. Eine enorme Anzahl an Ebenen – die wohl in technischen Zeichnungen notwendig ist – ist auch zur Verwaltung von allgemeinen Informationen wie Fläche oder Personal nicht vonnöten.

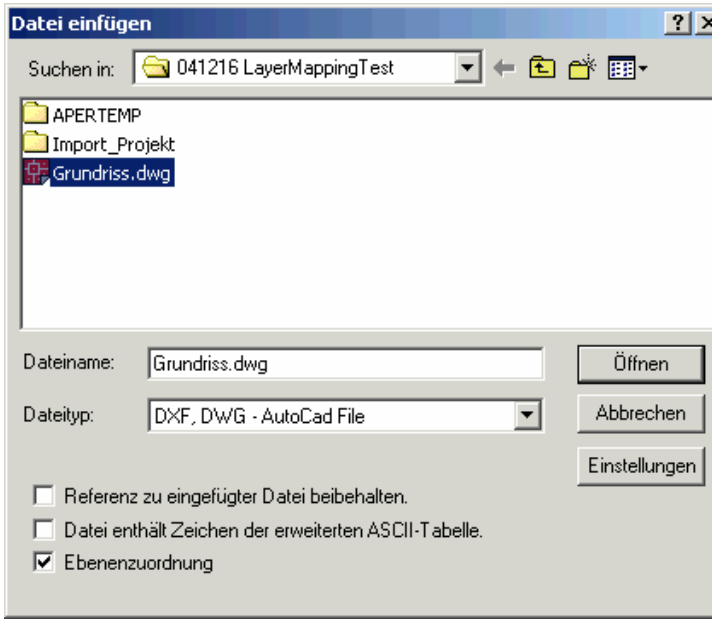
Daher musste die Anzahl der Ebenen in den jeweiligen AutoCAD-Zeichnungen reduziert werden, bevor diese in *Aperture* importiert werden konnten.

Mithilfe der Funktion **Ebenenzuordnung** können AutoCAD-Ebenen beliebigen Ebenen in *Aperture*-Zeichnungen zugeordnet werden können. Somit ist es auch möglich, mehrere AutoCAD-Ebenen zu einer einzigen *Aperture*-Ebene zusammenzufassen.

Eine Ebenenzuordnung erstellen

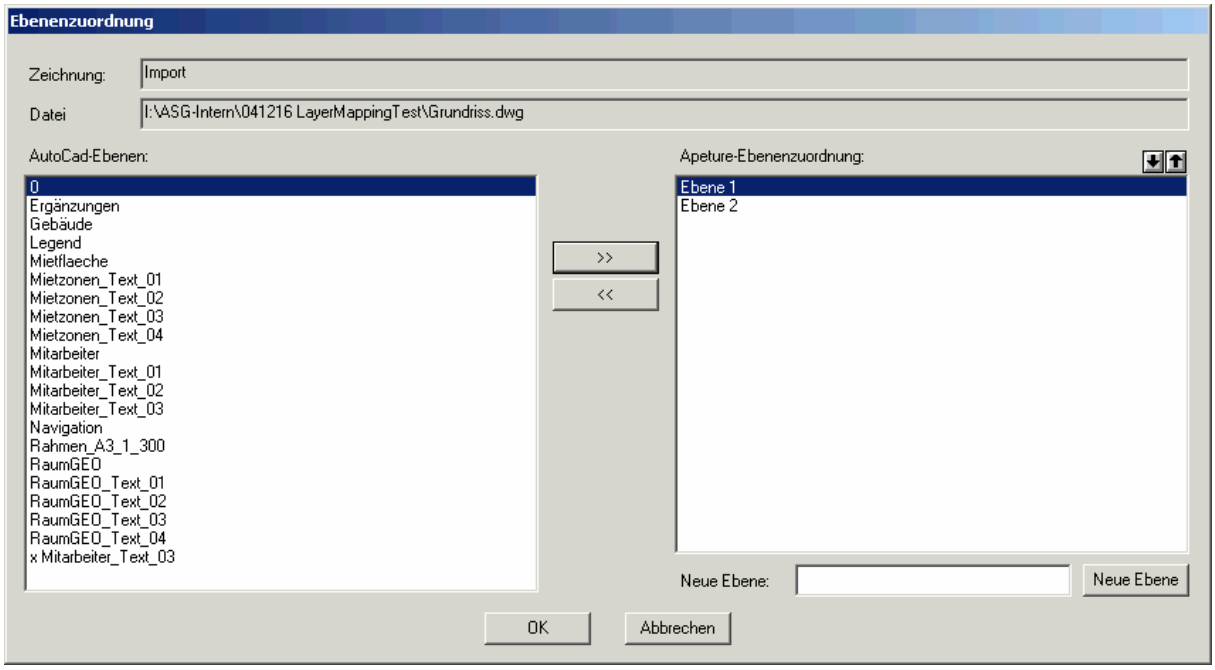
Um eine Ebenenzuordnung für eine AutoCAD-Datei zu erstellen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

- Öffnen Sie die Zielzeichnung in *Aperture* und wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Datei einfügen ...**.
- Wählen Sie die zu importierende AutoCAD-Zeichnun

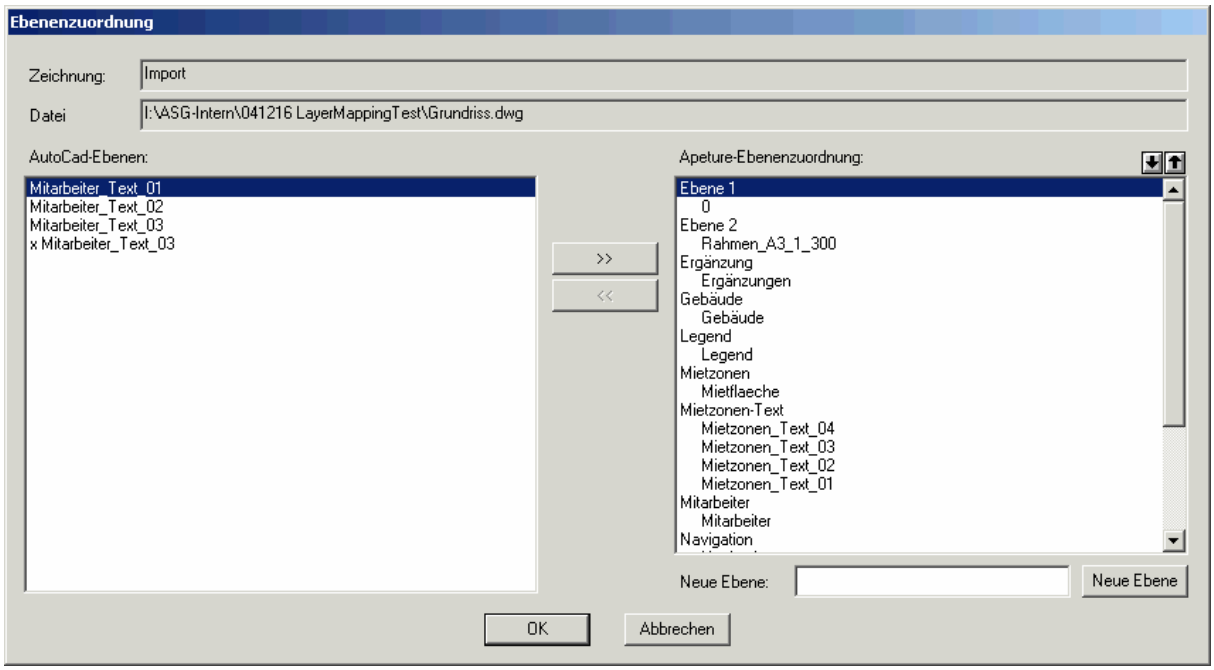


g aus.

- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ebenenzuordnung** und klicken Sie auf **Öffnen**. *Aperture* liest alle Objekte der AutoCAD-Datei ein und bestimmt damit die Liste der zuzuordnenden Ebenen. Im Anschluss daran wird das Dialogfeld **Ebenenzuordnung** geöffnet.



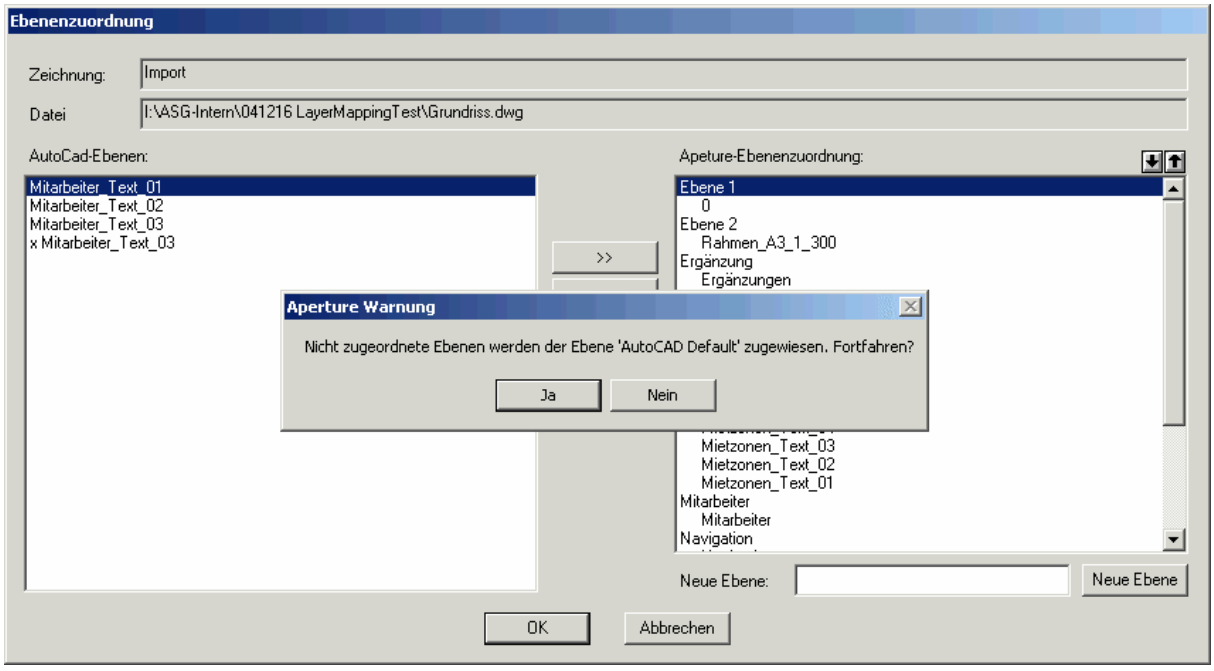
- Wählen Sie in der linken Liste die zuzuordnende(n) AutoCAD-Ebene(n) aus, und in der rechten Liste die *Aperture*-Ebene, der diese Ebene(n) zugeordnet werden soll(en). Klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **>>**.



Die AutoCAD-Ebenen werden der gewünschten *Aperture*-Ebene "zugeordnet".

Hinweis: Die Liste der AutoCAD-Ebenen erlaubt eine Mehrfachauswahl; halten Sie die **Umschalt-** oder **Strg-Taste** gedrückt, um einen zusammenhängenden bzw. unzusammenhängenden Auswahlbereich zu selektieren.

- Möchten Sie eine Ebenenzuordnung ändern, so selektieren Sie eine bereits zugeordnete AutoCAD-Ebene in der rechten Liste und verschieben Sie sie mit Hilfe der Schaltflächen und nach unten bzw. oben.
- Um eine Ebenenzuordnung zu löschen, markieren Sie die gewünschte AutoCAD-Ebene in der rechten Liste und klicken Sie auf die Schaltfläche **<<**.
- Weiters können neue Ebenen in der *Aperture*-Zeichnung definiert werden, die beim Import der AutoCAD-Datei dann angelegt werden. Geben Sie dazu im Eingabefeld **Neue Ebene:** des Dialogfelds die gewünschte Ebenenbezeichnung ein und klicken Sie auf die Schaltfläche **Neue Ebene**.
- Wenn Sie die Ebenenzuordnung abgeschlossen haben, klicken Sie auf **OK**.

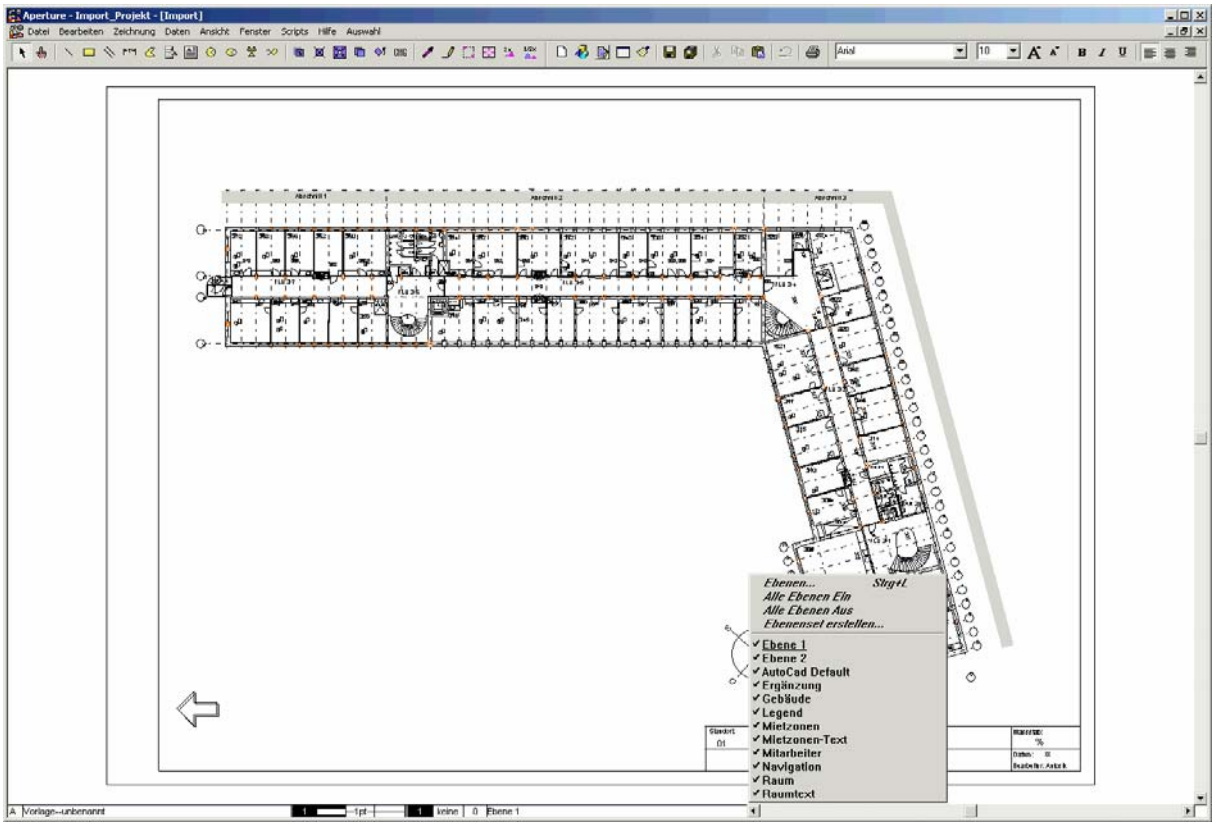


Diese Warnmeldung wird immer ausgegeben, wenn Sie die Funktion **Ebenenzuordnung** verwenden – auch wenn in der linken Liste keine AutoCAD-Ebene mehr aufgelistet wird. Alle Objekte auf nicht zugeordneten Ebenen werden automatisch auf der Ebene **AutoCad Default** importiert, von der sie bei Bedarf leicht gelöscht werden können.

Allgemeine Informationen zur Ebenenzuordnung

Die Funktion **Ebenenzuordnung** erlaubt die Zuordnung auf Zeichnungsbasis, damit bei jedem Importvorgang einer Zeichnung die Ebenen automatisch zugeordnet werden. Da die Zuordnungsinformationen zusammen mit der Quellzeichnung gespeichert werden, verwendet jeder Benutzer, der eine bestimmte Zeichnung importieren will, immer die selben Zuordnungen.

Die importierte AutoCAD-Zeichnung und die daraus resultierende Ebenenliste:



Standardmäßig wird das Dialogfeld **Ebenenzuordnung** für den Import von AutoCAD-Dateien nicht eingeblendet. Sie müssen das Kontrollkästchen **Ebenenzuordnung** aktivieren, um die Spezifikationen für eine Quelldatei einsehen zu können.

Zuordnungsdateien

Die Datei mit den Zuordnungsspezifikationen wird im gleichen Verzeichnis wie die AutoCAD-Datei gespeichert; sie hat den gleichen Dateinamen wie die Quelldatei und verwendet die Dateierweiterung **.LMP**. Des weiteren wird eine **.LOG**-Datei mit Informationen zum Importvorgang in diesem Verzeichnis angelegt, und eine **.CSV**-Datei (mit Komma getrennte Werte), die eine Überprüfung der Zuordnungsspezifikationen ohne *Aperture Client* ermöglicht.

Hinweis: Beachten Sie bitte, dass die Funktion **Ebenenzuordnung** Schreibrechte auf das Verzeichnis mit der AutoCAD-Datei benötigt, um die Zuordnungsinformationen speichern zu können.

Eine Ebenenzuordnung aktualisieren

Um eine bestehende Ebenenzuordnung bearbeiten zu können, führen Sie bitte folgende Schritte aus:

- Wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Datei einfügen...**.
- Aktivieren Sie das Kontrollkästchen **Ebenenzuordnung**.
- Wählen Sie die zuvor importierte CAD-Zeichnung erneut aus und klicken Sie auf **Öffnen**.
- Das Dialogfeld **Ebenenzuordnung** wird mit der aktuellen Zuordnungsspezifikation geöffnet und Sie können die gewünschten Änderungen hier vornehmen.

AutoCAD-Attribute importieren

Die in DXF- und DWG-Dateien enthaltenen AutoCAD-Attribute können beim Import der jeweiligen CAD-Datei als Daten in *Aperture*-Datensätze importiert werden.

Um Attributdaten in *Aperture* importieren zu können, ist ein Verständnis der Struktur der AutoCAD-Attribute (ATTDEFs und ATTEXT) in der AutoCAD-Zeichnung notwendig. Attribute, die Bestandteil von AutoCAD-Blöcken sind, können *Aperture*-Datensätzen zugewiesen werden.

Da es in AutoCAD keine Datensätze gibt (lediglich einzeln benannte Attribute), muss eine Datenbankschema-Datei, die die Zuordnung der AutoCAD-Attributen zu den jeweiligen *Aperture*-Datensätzen beschreibt, erstellt werden.

Diese Datenbankschemadatei muss entweder **DEFAULT.SCH** heißen (gilt dann für alle CAD-Dateien in diesem Verzeichnis) oder weist den Namen der DXF-/DWG-Datei mit der Erweiterung **SCH** auf. Die *.SCH-Datei muss sich im selben Verzeichnis wie die DXF-/DWG-Datei(en) befinden. Wird keine Datenbankschemadatei gefunden, so werden keine Daten importiert.

Diese Datenbankschemadatei ist eine einfache Textdatei, die mit jedem Texteditor erstellt werden kann. Das Format der Datenbankdefinitionsdatei lautet:

Allgemeine Syntax

```
RECORD Aperture_record_name_1
FIELD ATTDEF_NAME_1 [Optional_Aperture_Field_Name]
FIELD ATTDEF_NAME_2 [Optional_Aperture_Field_Name]
...
FIELD ATTDEF_NAME_N [Optional_Aperture_Field_Name]
ENDDEF

RECORD Aperture_record_name_N
FIELD ATTDEF_NAME_1 [Optional_Aperture_Field_Name]
FIELD ATTDEF_NAME_2 [Optional_Aperture_Field_Name]
...
FIELD ATTDEF_NAME_N [Optional_Aperture_Field_Name]
ENDDEF
```

Beispiel

```
RECORD Gerät
FIELD DEV_NAME Gerätebezeichnung
FIELD DEV_MODEL "Modell Nr."
FIELD DEV_SERIAL Serien-Nr.
ENDDEF

RECORD Kauf
FIELD PURCHASE Kaufdatum
FIELD QUANTITY Menge
FIELD PRICE Preis
ENDDEF
```

Die Datensätze können im *Aperture*-Projekt vor dem DXF-/DWG-Import definiert werden. **Wurden sie noch nicht definiert, werden sie beim Importvorgang selbst angelegt.** Sind die Datensätze bereits angelegt, werden die Attributdaten in den entsprechenden Feldern, wie in der DB-Schemadatei festgelegt, gespeichert. Enthält die CAD-Datei weitere Attribute, die in der *.SCH-Datei nicht definiert sind, so werden diese nicht importiert. Enthält ein Attribut mehr Zeichen als die Felddefinition der *Aperture*-Datenbank zulässt, so wird die Zeichenkette auf die in *Aperture* vorgegebene Länge gekürzt.

In obigem Beispiel werden die AutoCAD-Attribute DEV_NAME und DEV_MODEL den bereits im *Aperture*-Datensatz **Gerät** definierten Feldern **Gerätebezeichnung** und **Modell Nr.** zugeordnet. Die Attribute PURCHASE und QUANTITY werden im Datensatz **Kauf** in den Feldern **Kaufdatum** und **Menge** gespeichert.

Ist in der *.SCH-Datei keine Feldbezeichnung in *Aperture* vorgegeben, so wird die AutoCAD-Attributbezeichnung als Bezeichnung des *Aperture*-Felds herangezogen.

Wird mindestens ein Attributwert in einen *Aperture*-Datensatz importiert, so kann die Blockbezeichnung (Symbolname) ebenfalls in einen *Aperture*-Datensatz importiert werden. Verwenden Sie dazu folgendes Format:

`FIELD BL:NAME Aperture_Field_Name_for_Block_Name`

Setzt sich der Block aus mehreren Blöcken zusammen, so wird stets die innerste BLOCKbezeichnung in *Aperture* importiert.

Regeln zum Erstellen von Datenbankschemadateien:

- Alle Felder müssen voneinander durch mindestens ein Leerzeichen oder einen Tabulator getrennt sein.
- Enthält eine Bezeichnung ein Leerzeichen, so muss diese in Anführungszeichen gesetzt werden (z.B. "Mein *Aperture*-Feld").
- Groß-/Kleinschreibung ist für **Steuercodes nicht** von Belang; für *Aperture*-**Feldbezeichnungen** jedoch **schon**. Anders ausgedrückt: "enddef" ist das Gleiche wie "ENDDEF", aber "Mein Feld" ist nicht das Gleiche wie "mein feld".
- ATTDEF-Bezeichnungen werden in Großbuchstaben umgewandelt.
- Ist das erste Zeichen einer Zeile ein Semikolon (;), wird diese Zeile als Kommentar behandelt und ignoriert.
- Eine leere Zeile wird ebenfalls ignoriert.
- Fehlt der **`Optional_Aperture_Field_Name`**, so wird die ATTDEF-Bezeichnung in Großbuchstaben als *Aperture*-Feldbezeichnung verwendet.

Beim Import einer CAD-Zeichnung wird nur dann ein *Aperture*-Datensatz angefügt, wenn der jeweilige INSERT mindestens ein ATTRIB aufweist, das in der *.SCH-Datei aufgeführt ist (das selbe gilt für ATTEXT). Das umfasst auch "virtuelle" ATTRIBs, die durch das Einfügen (INSERT) eines Blocks mit als "konstant" gekennzeichneten ATTDEFs entstehen. (Sind Ihnen diese Konzepte nicht geläufig, so lesen Sie bitte in der AutoCAD-Dokumentation nach.)

Weist ein Block kein entsprechendes ATTRIB auf, so wird das jeweilige *Aperture*-Datenfeld nicht gefüllt.

Ist ein ATTDEF in der AutoCAD-Zeichnung als "sichtbar" gekennzeichnet, so generiert *Aperture* Datenbanktext für dieses Attribut, damit es in der Zeichnung ebenso wie in AutoCAD angezeigt wird.

Jedes *Aperture*-Referenzsymbol, das durch ein AUTOCAD INSERT erzeugt wurde, wird mit Datensätzen verknüpft, wenn der INSERT entsprechende ATTRIBs für den Import enthält.

Anmerkungen:

1. In AutoCAD ist es möglich, dass ein einzelner Block mehrere ATTDEFs mit der selben Bezeichnung hat. Dies wird als DEFINITIONSFEHLER betrachtet und ignoriert. Es wird auch keine Meldung ausgegeben, um dies zu korrigieren. Sind doppelte ATTDEFs und ATTRIBs vorhanden, wird eines zufällig ausgewählt. Da der Benutzer nicht festlegen kann, welches gewählt wird, sollte diese Situation vermieden werden.
2. ATTDEF-Merkmale wie Eingabestring, VERIFY oder PRESET ATTRIBUTES können in die jeweilige *Aperture*-Felddefinition NICHT übernommen werden. Sie können aber manuell in der *Aperture*-Datenbankdefinition angelegt werden. Konstante ATTDEFs erzeugen "virtuelle" ATTRIBs, die in der CAD-Datei nicht enthalten sind.
3. Es können zwei verschiedene Datensätze mit einem oder mehreren gemeinsamen Feldern definiert werden. DATENSATZ A enthält die Felder **D**, **E** und **F**. DATENSATZ B enthält die Felder **E**, **X** und **Z**. Wird das ATTRIB E importiert, so werden beide Datensätze mit dem Objekt verknüpft und der Wert in beide Felder eingetragen. Ist das ATTRIB E als "sichtbar" gekennzeichnet, so wird allerdings Datenbanktext nur ein Mal erstellt. Es kann jedoch nicht festgesetzt werden, welches Feld für die Anzeige verwendet werden wird. Dies sollte unproblematisch sein, solange der Wert von Feld **E** nicht geändert wird. Um konsistente Ergebnisse zu erzielen, sollte der Wert eines gemeinsamen Felds wie **E** in **allen** Datensätzen, in denen es vorkommt, geändert werden.

Referenzdateien

Sehr oft werden Zeichnungen in *Aperture* verwendet, die mit CAD-Systemen, allen voran *AutoCAD™* und *Micro Station™,* aktuell gehalten werden. Es ist daher wünschenswert, dass derartige Änderungen an den Original-CAD-Zeichnungen auch in den *Aperture*-Zeichnungen widergespiegelt werden. Mit der Funktion **Referenzdateien** ist das Zusammenspiel zwischen *Aperture* und CAD-Systemen äußerst benutzerfreundlich.

Um *Aperture*-Zeichnungen mit CAD-Plänen und anderen Zeichnungen ständig abzustimmen, überwacht *Aperture* diese Dateien; wurden Änderungen vorgenommen, erhalten Sie einen Hinweis und die Möglichkeit, die in *Aperture* gespeicherten Informationen zu aktualisieren.

Referenzdateien sollen in diesen Situationen Abhilfe schaffen. Eine Referenzdatei kann sich auf eine oder mehrere *Aperture*-Zeichnungen beziehen. Die Referenzdatei wird jedesmal überprüft, wenn die entsprechende Zeichnung geöffnet wird. Wurde sie geändert, können Sie durch erneutes Einfügen aller Zeichnungsobjekte, die in der CAD-Datei enthalten sind, die *Aperture*-Zeichnung aktualisieren.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass alle Zeichnungsobjekte, die zuvor aus der vorangegangenen Version der Referenzdatei eingefügt wurden, aus der *Aperture*-Zeichnung entfernt werden, bevor die neuen Informationen hinzugefügt werden. Sollten Sie mit diesen Objektdatensätze verknüpft haben, so gehen diese verloren.

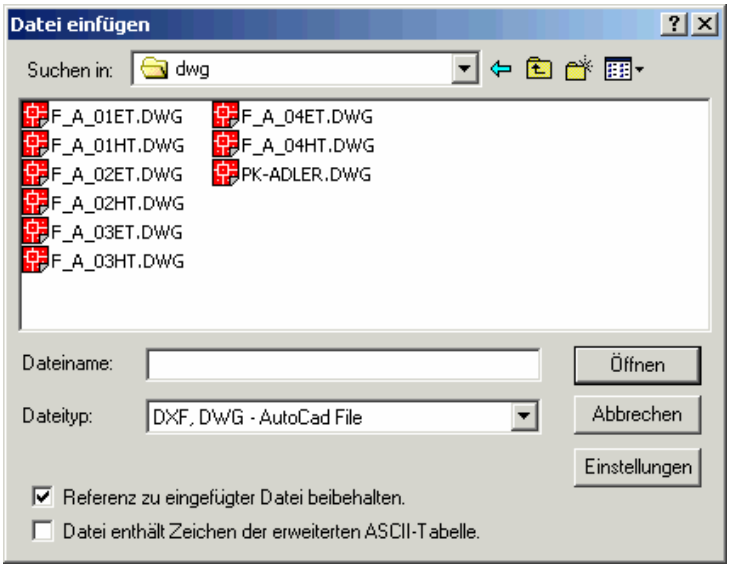
Anlegen von Referenzdateien

Es gibt zwei Möglichkeiten, eine Referenzdatei zu erstellen:

1. Indem eine Datei in eine bestehende Zeichnung eingefügt wird.
2. Indem eine neue Zeichnung erstellt wird.

Einfügen in eine bestehende Zeichnung

Wenn Sie den Befehl **Bearbeiten -> Datei einfügen...** wählen, finden Sie das Kontrollkästchen: **Referenz zu eingefügter Datei beibehalten**.

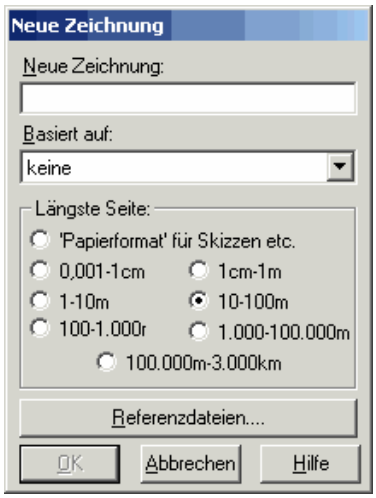


Aktivieren Sie dieses Kontrollkästchen bevor Sie die Datei einfügen, speichert *Aperture* den Dateinamen und legt eine Liste der Objekte an, die eingefügt wurden.

Erstellen einer neuen Zeichnung

Wenn Sie eine neue Zeichnung anlegen und eine Referenz zu einer CAD-Zeichnung oder einer anderen Datei beibehalten wollen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Referenzdateien...**

Sie können wie gewohnt die gewünschte CAD-Datei im Standarddialogfeld zum Öffnen von Dateien auswählen. Anschließend wird die Datei eingefügt und die Referenz hergestellt.



Referenzdateien verwenden

Wenn Sie diese Zeichnung das nächste Mal öffnen, überprüft *Aperture*, ob eine der Referenzdateien ein jüngeres Änderungsdatum aufweist. Falls dies zutrifft, wird ein Dialogfeld mit folgenden Optionen geöffnet:

Für jede Referenzdatei, die geändert wurde, können Sie entweder

a) Diesmal ignorieren;
b) Referenz aufheben; oder
c) Referenz erneut einfügen

auswählen.

Wenn Sie **Diesmal ignorieren** wählen, wird beim nächsten Öffnen dieser Zeichnung das Dialogfeld erneut angezeigt.

Wenn Sie **Referenz aufheben** wählen, wird die Verbindung zur CAD-Datei gelöscht.

Wenn Sie die **Referenz erneut einfügen**, geschieht folgendes:

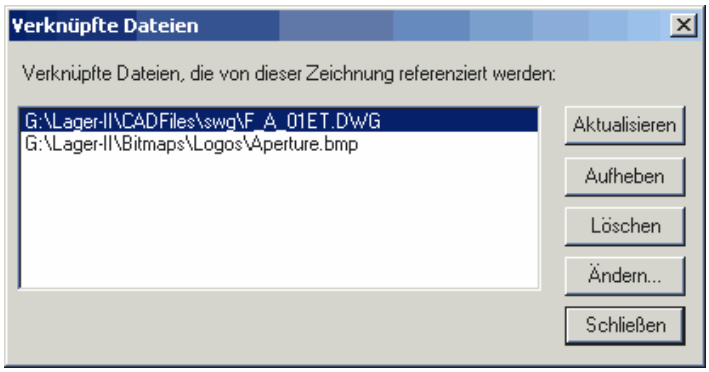
- Eine eventuell bestehende Auswahl von Objekten wird aufgehoben.
- Die Referenzdatei wird erneut eingefügt, als ob Sie den Befehl **Bearbeiten -> Datei einfügen...** ein zweites Mal für die selbe Datei gewählt hätten.
- Die neu eingefügten Objekte werden selektiert.
- Die beim letzten Mal eingefügten Objekte werden gelöscht. Allfällige mit diesen Objekten verknüpfte Daten werden dabei ebenfalls gelöscht.

Ein kurzes Beispiel zur Illustration: Sie fügen eine AutoCAD-Datei, die rund 20.000 Zeichnungsobjekte enthält, in Ihr *Aperture*-Projekt ein, um in dieser Informationen über Mitarbeiter, Inventar, Geräte, etc. einzutragen. Beim Erstellen der neuen Zeichnung haben Sie die Schaltfläche **Referenzdateien...** angeklickt. Nach einem Monat Arbeit öffnen Sie die Zeichnung, und das Dialogfeld **Geänderte Referenzdateien** wird geöffnet, da jemand Änderungen in der

AutoCAD-Datei vorgenommen hat. Sie möchten die *Aperture*-Zeichnung aktualisieren und aktivieren die Optionsschaltfläche **Referenz erneut einfügen**. Sie können nun beobachten, wie 20.000 Objekte erneut eingefügt und die "alten" 20.000 Objekte gelöscht werden. Sie erkennen sofort, dass einige Wände verschoben worden sind.

Verwaltung von Referenzdateien

Eine Zeichnung kann eine unbegrenzte Zahl von Referenzdateien haben. Um herauszufinden, wie viele es sind, und um verschiedene Operationen mit ihnen bei geöffneter Zeichnung auszuführen, wählen Sie im Menü **Zeichnung -> Referenzdateien zeigen**, um das Dialogfeld **Verknüpfte Dateien** zu öffnen.



In diesem Dialogfeld werden alle Dateien aufgelistet, die von der aktuellen Zeichnung referenziert werden. Für jede einzelne Referenzdatei können Sie eine der folgenden Operationen ausführen:

- **Aktualisieren** – Fügt die Referenzdatei erneut in die geöffnete Zeichnung ein. Wurde die Referenzdatei in der Zwischenzeit nicht geändert, weist ein Dialogfeld darauf hin, und die Datei wird nicht erneut eingefügt.
- **Aufheben** – Löscht die Verknüpfung, nicht jedoch die aus der CAD-Datei importierten Zeichnungsobjekte.
- **Löschen** – Löscht die Referenz und die Zeichnungsobjekte der Referenzdatei in der *Aperture*-Zeichnung. Klicken Sie ggf. auf das Werkzeug **Bildschirmaufbau**, um die Änderungen sichtbar zu machen.
- **Ändern** – Ändert den Speicherort der Referenzdatei. Dies verschiebt die Datei nicht tatsächlich, sondern damit ist es möglich, *Aperture* zu informieren, dass eine Referenzdatei an einem anderen Speicherort verwendet wird. Verwenden Sie diese Schaltfläche auch, wenn Sie die Referenzdatei physikalisch an einen anderen Speicherort im Explorer verschoben haben.

Es wird darauf hingewiesen, dass es für diese Aktionen kein **Abbrechen** oder **Rückgängig** gibt. Sollten Sie versehentlich auf die falsche Schaltfläche geklickt haben, schließen Sie einfach die Zeichnung ohne die Änderungen zu speichern, und öffnen Sie sie erneut, um die gewünschte Operation auszuführen.

Tipps

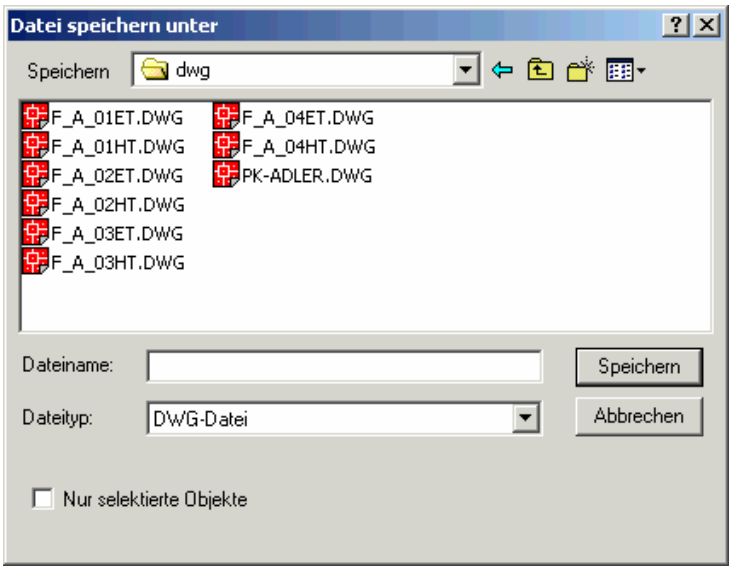
Hier einige Tipps zur Verwendung von Referenzdateien:

1. Der Speicherort der Referenzdatei ist wichtig. Handelt es sich dabei nicht um die selbe Datei, die vom CAD-System gespeichert wird, so müssen Sie sich auf andere Weise vergewissern, dass die aktualisierte Referenzdatei dorthin kopiert wird und die vorherige Version überschreibt. Andernfalls ändert sich das Änderungsdatum niemals und somit erscheint auch keine Mitteilung, dass Änderungen vorgenommen worden sind.
2. Da die Zeichnungsobjekte aus der Referenzdatei überschrieben werden, sollten Sie mit diesen Objekten keine Datensätze verknüpfen, da diese bei einem erneuten Einfügen der Referenzdatei gelöscht werden.
3. Wurde die Referenzdatei gelöscht, müssen Sie entweder die Verknüpfung aufheben, oder mittels **Ändern** eine neue Datei als Quelle angeben, falls anwendbar.
   Achtung: Sie erhalten keinen Hinweis in *Aperture*, falls eine Referenzdatei gelöscht wurde.
4. Die Funktion **Referenzdatei** funktioniert mit allen unterstützten Dateitypen, die eingefügt werden können:
   - DXF und DWG – AutoCAD-Dateien
   - DGN – MicroStation-Dateien
   - OUT – APDEF-Dateien (APerture DEFinition)
   - BMP – Bitmap-Dateien
   - WMF – Windows MetaFile-Dateien
   - EMF – Enhanced Windows MetaFile-Dateien

DWG-/DXF-Dateien exportieren

Diese Funktion ermöglicht den Export von *Aperture*-Zeichnungen, sodass sie in CAD-Systemen weiter bearbeitet werden können. Auf diese Weise können mit *Aperture* aktualisierte Zeichnungen als AutoCAD- (.DWG) oder als allgemeine CAD-Zeichnungen (.DXF) gespeichert werden.

Aperture ermöglicht es, Zeichnungen in verschiedenen externen Dateiformaten abzuspeichern. Wählen Sie dazu im Menü **Datei -> Zeichnung als Datei speichern...**. Ein Kontrollkästchen ermöglicht es anzugeben, ob die gesamte Zeichnung oder **Nur selektierte Objekte** gespeichert werden sollen.



Ist diese Option aktiviert, werden nur die ausgewählten Objekte mit all ihren Zeichnungsattributen gespeichert.

Hinweis: Wenn Sie Zeichnungen als DWG- bzw. DXF-Datei speichern, so verwendet **AcadOut** die selben Einstellungen für den Export, die Sie für **AcadIn** beim Import festgelegt haben. Beachten Sie bitte, dass die **AcadIn-Einstellungen allgemeinen Charakter** haben und nicht für eine speziell importierte Zeichnung gelten, sondern ab dem Zeitpunkt der Bestätigung für **jeden Import/Export** Gültigkeit haben.

Manueller Export

Alternativ zum Befehl **Zeichnung als Datei speichern** können Sie *Aperture*-Zeichnungen oder Teile davon auch manuell exportieren:

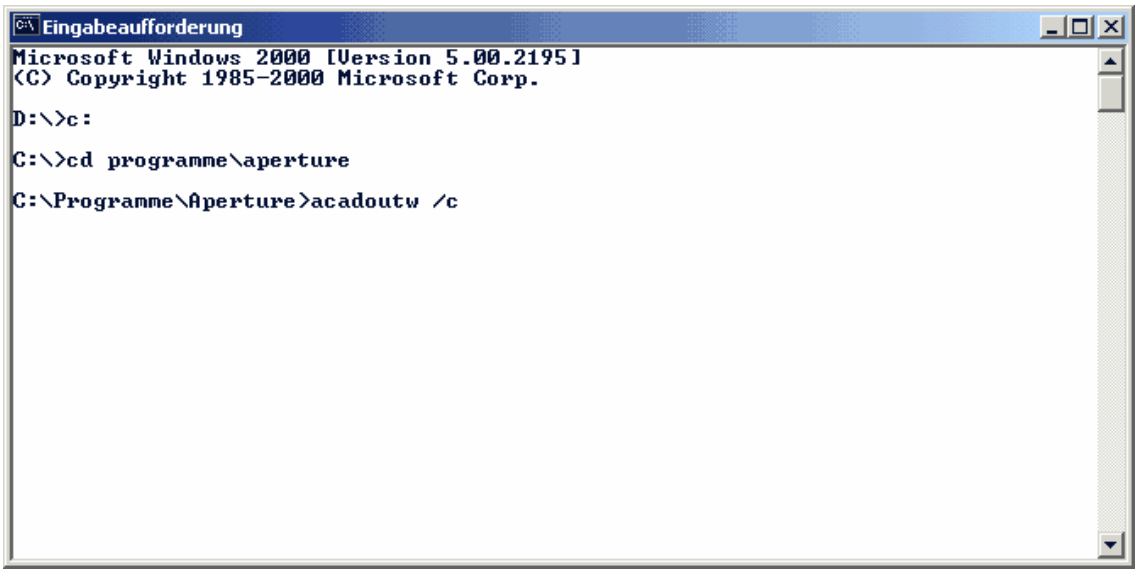
1. Selektieren Sie die zu exportierenden Objekte in Ihrer Zeichnung.
2. Wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Kopieren**.
3. Starten Sie das Programm **AcadOut**. Wählen Sie dazu in der Taskleiste **Start -> Programme -> Aperture -> AcadOut** (oder doppelklicken Sie im *Aperture*-Programmverzeichnis auf **`Acadoutw.exe`**).
4. Die DWG- bzw. DXF-Datei wird im *Aperture*-Programmverzeichnis erstellt und trägt als Dateinamen den Zeichnungsnamen und die entsprechende Erweiterung.

Optionen für den manuellen Export von DWG- und DXF-Dateien

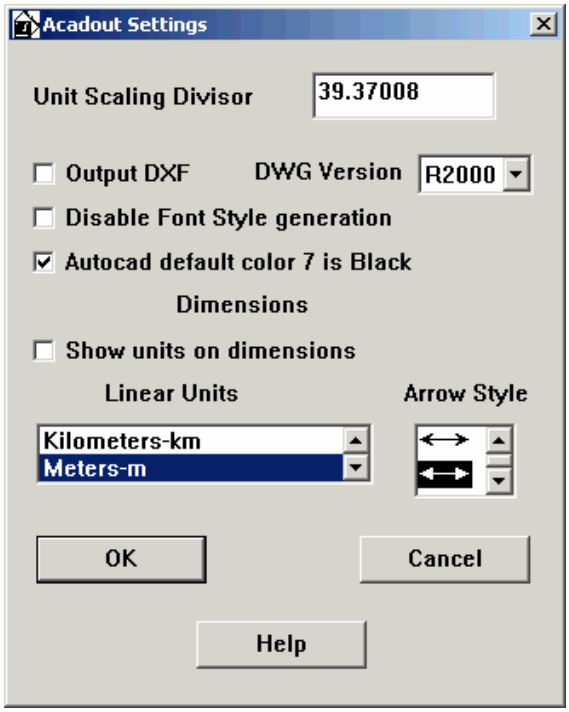
Wie beim Import von CAD-Dateien können Sie auch für den Export Einstellungen vornehmen, damit Ihre exportierten Zeichnungen im CAD-System weiter verarbeitet werden können.

Generell gelten die für den Import festgelegten Einstellungen auch für den Export, sodass für gewöhnlich keine Einstellungen vorgenommen werden müssen. Sollten Sie dennoch welche treffen wollen, so gehen Sie wie folgt vor:

1. Starten Sie die DOS-Eingabeaufforderung.
2. Wechseln Sie in das *Aperture*-Programmverzeichnis.
3. Geben Sie in der Befehlszeile folgenden Befehl ein: **`acadoutw /c`** und betätigen Sie die Eingabetaste.



4. Das Dialogfeld **Acadout Settings** wird geöffnet.
5. Treffen Sie Ihre Einstellungen entsprechend Ihren Bedürfnissen:



- **Unit Scaling Divisor** – AcadOut verwendet intern die Einheit ZOLL. Um die CAD-Datei mit der Einheit METER zu erstellen, geben Sie den Skalierungsfaktor 39.37008 ein. Haben Sie für den Import bereits einen Skalierungsfaktor eingegeben, so wird dieser standardmäßig auch für den Export verwendet.
- **Output DXF** – Diese Option ist für den manuellen Export von DXF-Dateien zu setzen. Standardmäßig generiert AcadOut DWG-Dateien.
- **DWG Version** – Legt fest, mit welcher Version von AutoCAD die generierte DWG- bzw. DXF-Datei kompatibel ist. AcadOut unterstützt die AutoCAD-Formate R9, R10, R11, R12, R13, R14 und R2000.
- **Disable Font Style generation** – AcadOut generiert für die in der Zeichnung verwendeten Schriftarten sogenannte STYLE-Einträge, d.h. den Windows-Systemschriften wird ein entsprechender AutoCAD-Zeichensatz zugewiesen. Ist dieser AutoCAD-Zeichensatz nicht installiert, werden Sie beim Öffnen der DWG- bzw. DXF-Datei aufgefordert, eine Ersatzschriftart anzugeben. Soll dies nicht erfolgen, aktivieren Sie diese Option.
- **Autocad default color 7 is Black** – Ist diese Option aktiviert, wird die *Aperture*-Farbe Schwarz als AutoCAD-Farbe 7 (schwarz oder weiß, je nach Zeichnungshintergrund in AutoCAD) exportiert; *Aperture*-

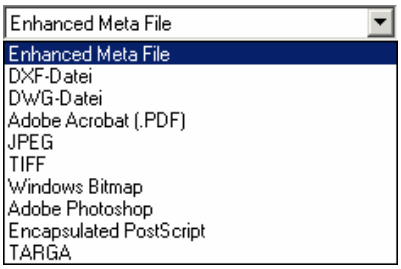
Weiß wird als AutoCAD-Farbe 255 exportiert.
Andernfalls wird *Aperture*-Schwarz als AutoCAD-250 und *Aperture*-Weiß als AutoCAD-7 exportiert.

6. Klicken Sie auf **OK**.

Weitere unterstützte Dateiformate

Folgende Dateiformate können aus der Dateiliste noch zusätzlich ausgewählt werden:

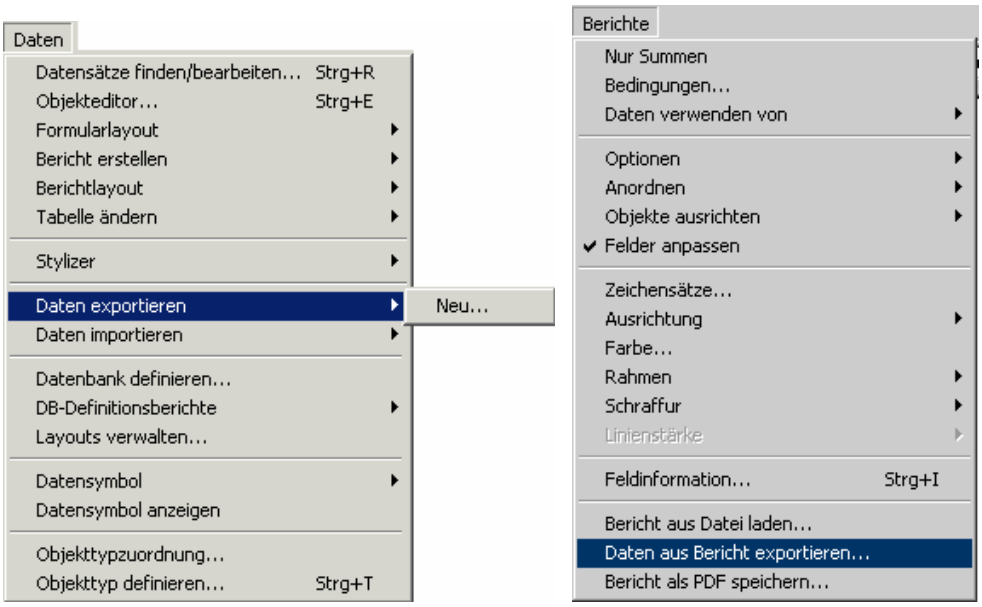
Enhanced MetaFile, PDF-, JPEG-, TIFF-, Bitmap-, Adobe Photoshop-, EPS- oder TARGA-Datei.



Daten aus *Aperture* exportieren

Daten können von *Aperture* auf zwei Arten exportiert werden:

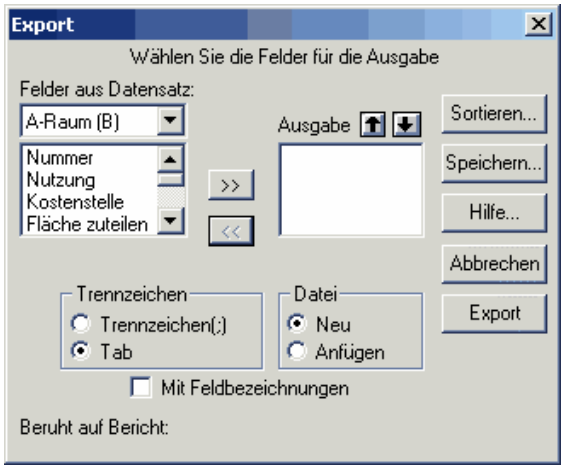
1. indem man im Menü **Daten -> Daten exportieren -> Neu...** bzw. ein bereits definiertes Exportlayout) verwendet; oder
2. indem man im Berichtmodus im Menü **Bericht -> Daten aus Bericht exportieren...** wählt.



Daten exportieren

Der Befehl **Daten -> Daten exportieren -> Neu...** wird dazu verwendet, bestimmte Datenfelder der Datenbank auszuwählen und diese in einer externen Datei auszugeben. Diese Daten können dann in ein Datenbankprogramm, eine Tabellenkalkulation, eine Textverarbeitung oder ein anderes Programm, das ASCII-Dateien verarbeiten kann, geladen werden.

1. Wählen Sie im Menü **Daten -> Daten exportieren > Neu...** Folgendes Dialogfeld wird angezeigt:

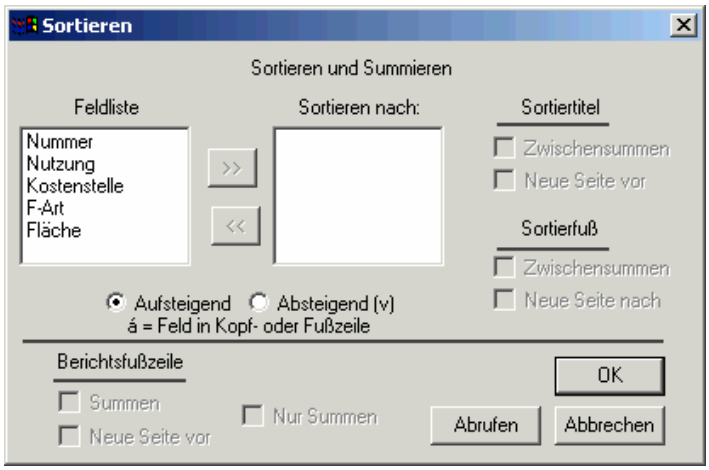


2. Wählen Sie im Aufklappmenü **Felder aus Datensatz** einen Datensazt aus.

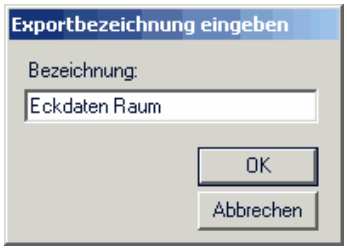
3. Markieren Sie mindestens ein Feld und klicken Sie auf [>>], um es in die Ausgabeliste zu übernehmen. Alternativ können Sie auf ein Feld in der linken Liste auch doppelklicken, um es in die rechte Liste zu kopieren.
   Haben Sie ein Feld versehentlich in die Ausgabeliste übernommen, so markieren Sie es in der rechten Liste und klicken Sie auf [<<]. Sie können Felder aus verschiedenen Datensätzen in eine gemeinsame ASCII-Datei exportieren.
4. Mithilfe der Pfeiltasten [↓] [↑] können Sie die Reihenfolge der Ausgabefelder neu ordnen.
5. Legen Sie fest, welches **Trennzeichen** Sie in der Ausgabedatei verwenden wollen. Sie können zwischen **Trennzeichen(;)*** und **Tab**(ulator) wählen.
6. Wollen Sie eine neue ASCII-Datei erstellen bzw. eine bestehende mit den exportierten Werten überschreiben, aktivieren Sie im Abschnitt **Datei** die Option **Neu**. Sollen hingegen die exportierten Werte einer bereits bestehenden Textdatei hinzugefügt werden, aktivieren Sie die Option **Anfügen**. Auf diese Weise ist es z.B. möglich, die Flächendaten mehrerer Etagen in eine gemeinsame Exportdatei zu schreiben.
7. Setzen Sie ein Häckchen ins Kontrollkästchen **Mit Feldbezeichnungen**, wenn die erste Zeile Ihrer Exportdatei die Feldnamen enthalten soll. Dadurch wird eine Weiterverarbeitung der Informationen in einem anderen System erleichtert.

Hinweis: Diese Option sollten Sie nicht aktivieren, wenn Sie Daten an eine bereits bestehende Datei anfügen, da andernfalls die Feldbezeichnungen mitten in der ASCII-Datei stehen.

8. Sollen die Daten für den Export sortiert werden, klicken Sie auf die Schaltfläche **Sortieren...** Das Sortierendialogfeld – ähnlich dem des Berichtgenerators – wird geöffnet. Durch Markieren und Klick auf [>>] bzw. Doppelklick auf das gewünschte Feld kopieren Sie es in die rechte Liste. Sie können hier lediglich eine Sortierreihenfolge definieren; weiterführende Funktionen wie Zwischen- und Gesamtsummen stehen hier nicht zur Verfügung.

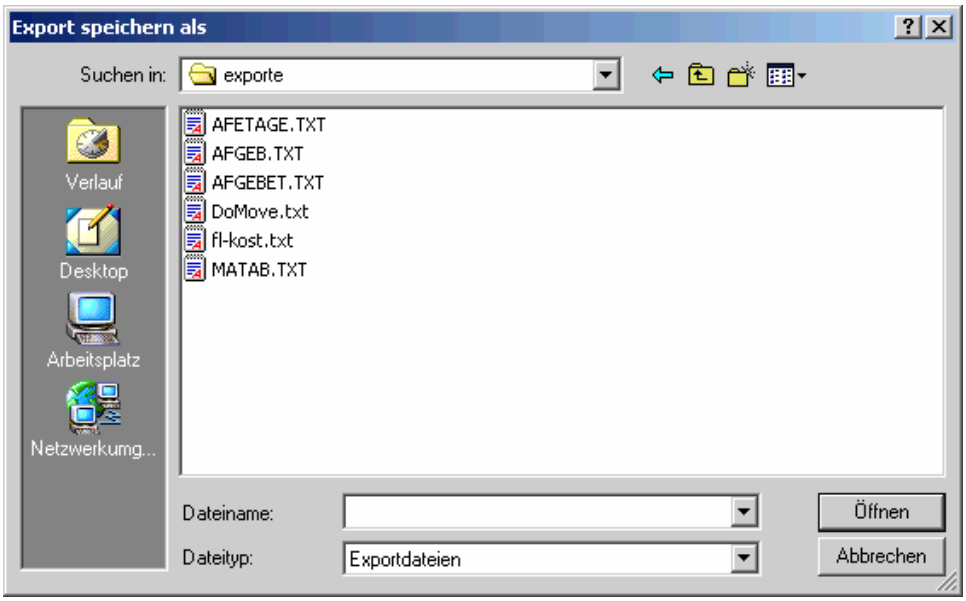


9. Entspricht das Exportlayout Ihren Vorstellungen, können Sie es für eine spätere Verwendung speichern. Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche **Speichern...** und vergeben Sie eine Bezeichnung.



* *Aperture* verwendet das in den Ländereinstellungen festgelegte Listentrennzeichen als Trennzeichen. Aus Kompatibilitätsgründen zwischen verschiedensprachigen Betriebssystemen wird der **Tabulator** als Trennzeichen empfohlen.

10. Zum Schreiben der ASCII-Datei, klicken Sie auf die Schaltfläche **Export**. Wählen Sie im Dialogfeld, das geöffnet wird, das Verzeichnis aus, in dem die Datei abgelegt werden soll und vergeben Sie einen neuen Dateinamen oder wählen Sie eine bestehende Datei aus, um sie entweder zu überschreiben oder die Daten anzufügen.

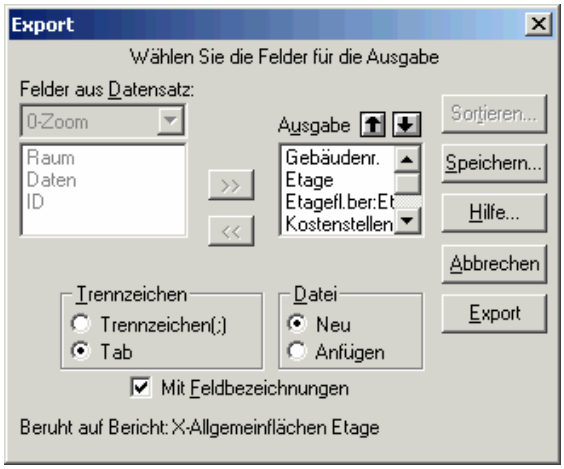


Hinweis: Exportdateien haben immer die Erweiterung .TXT und können mit jedem Texteditor geöffnet und betrachtet werden.

Daten aus einem Bericht exportieren

Wenn Sie einen Bericht erstellt haben, so können Sie die so generierten Daten ebenfalls in eine Textdatei exportieren. Diese Variante hat den Vorteil, dass Sie das Exportergebnis bereits vorab im Bericht kontrollieren können. Gehen Sie dabei wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Berichte -> Daten aus Bericht exportieren...** (es spielt keine Rolle, ob der Layout- oder der Berichtmodus aktiv ist). Es wird das gleiche Dialogfeld wie beim manuellen Export geöffnet. Allerdings sind in der Ausgabeliste die im Bericht enthaltenen Felder bereits aufgeführt.



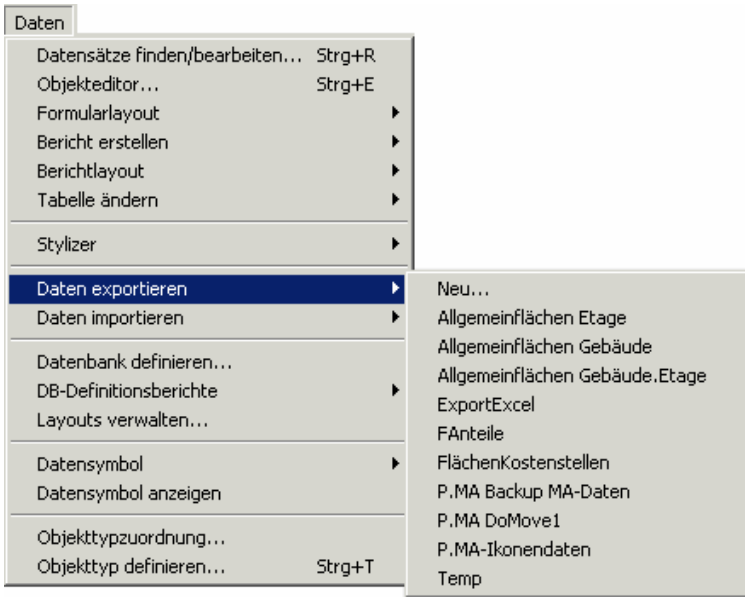
2. Im Dialogfeld wird angezeigt, auf welchem Bericht das Exportlayout beruht. Im Gegensatz zum manuellen Export können keine weiteren Felder hinzugefügt noch die Sortierung geändert werden. Diese Änderungen müssen im Bericht selbst vorgenommen und dann der Befehl **Daten aus Bericht exportieren** erneut aufgerufen werden.
   Es können lediglich Felder aus der Ausgabeliste entfernt werden.

3. Legen Sie wie beim manuellen Export das Trennzeichen fest, ob die Daten in eine neue Datei geschrieben oder in einer bestehenden angefügt werden sollen und ob die Feldbezeichnung in die erste Zeile der ASCII-Datei geschrieben werden soll.
4. Mithilfe der Pfeiltasten können Sie die Reihenfolge der Ausgabefelder neu ordnen.
5. Entspricht das Exportlayout Ihren Vorstellungen, können Sie es ebenfalls speichern, um es zu einem späteren Zeitpunkt wieder verwenden zu können.
6. Zum Schreiben der ASCII-Datei klicken Sie auf die Schaltfläche **Export**. Legen Sie wie beim manuellen Export Verzeichnis und Dateiname für die Exportdatei fest.

Gespeicherte Exportlayouts verwenden

Haben Sie Ihre Exportlayouts wie beschrieben abgespeichert, so können Sie sie jederzeit wieder für den Export von Daten verwenden. Die Form (welche Datenfelder verwendet werden, Sortierung, etc.) des Exports bleibt gleich, doch die Werte (Daten) spiegeln aktuelle Gegebenheiten wider.

1. Um ein Exportlayout erneut zu verwenden, wählen Sie im Menü **Daten -> Daten exportieren**: Zusätzlich zum Eintrag **Neu...** werden die von Ihnen gespeicherten Exportlayouts ebenfalls aufgelistet.



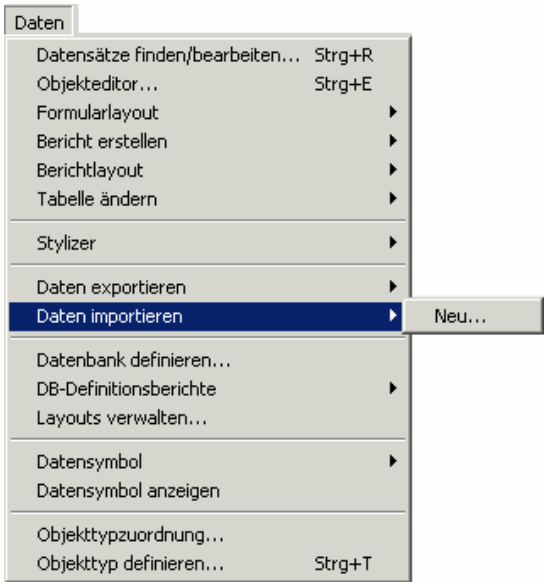
2. Wählen Sie das gewünschte Layout aus der Liste aus.
3. Klicken Sie im Dialogfeld **Export** auf die Schaltfläche **Export**, um die gewünschten Daten in die von Ihnen spezifizierte Textdatei zu schreiben (siehe auch weiter oben).

Hinweis: Für gewöhnlich wird man an bereits gespeicherten Exportlayouts keine Veränderungen mehr vornehmen. Sie sind jedoch nach Maßgabe der Erstellung (manuell: Daten aus Bericht) selbstverständlich möglich und das modifizierte Layout kann auch gespeichert werden.

Daten in *Aperture* importieren

Daten importieren ermöglicht Ihnen, Daten aus einer Textdatei in die *Aperture*-Datenbank Ihres Projekts zu integrieren und damit Daten in Zeichnungsobjekte oder in Tabellen einzufügen bzw. diese zu aktualisieren. Die Importdatei muss eine mit Tabulator oder Semikolon getrennte ASCII-Datei sein*.

Mit der Importdatei können sowohl Datensätze in Ihrer *Aperture*-Datenbank zum ersten Mal angelegt werden, als auch bestehende Daten in Zeichnungen und Tabellen aktualisiert werden.



Beim Import kann eine Protokolldatei angelegt werden, die genau festhält, welche Datensätze beim Import aktualisiert, welche hinzugefügt und welche nicht verarbeitet wurden. Es kann auch eine Datei mit den Ausnahmen erstellt werden, die die nicht verarbeiteten Datensätze enthält.

Aperture bietet drei Möglichkeiten, Daten zu importieren:

1. **Aktualisieren/Verknüpfen** aktualisiert Objektdatensätze und kann neue Datensätze mit diesen Objekten verknüpfen.
2. **Tabelle importieren** aktualisiert bzw. fügt Datensätze einer Tabelle hinzu. Siehe auch **Kapitel 11 – Relationale Tabellen**.
3. **Objekte generieren** importiert Daten und **erstellt neue Objekte in der Zeichnung in einem Arbeitsgang**. Jedes neue Objekt wird mit einem Datensatz aus der Importdatei verknüpft. Sie können *Aperture* auch veranlassen, das neu erstellte Objekt in den entsprechenden Bereich zu verschieben, wenn ein Übereinstimmungsfeld in einem Bereichsdatensatz definiert wurde. Siehe auch **Kapitel 9 – Bereiche**.

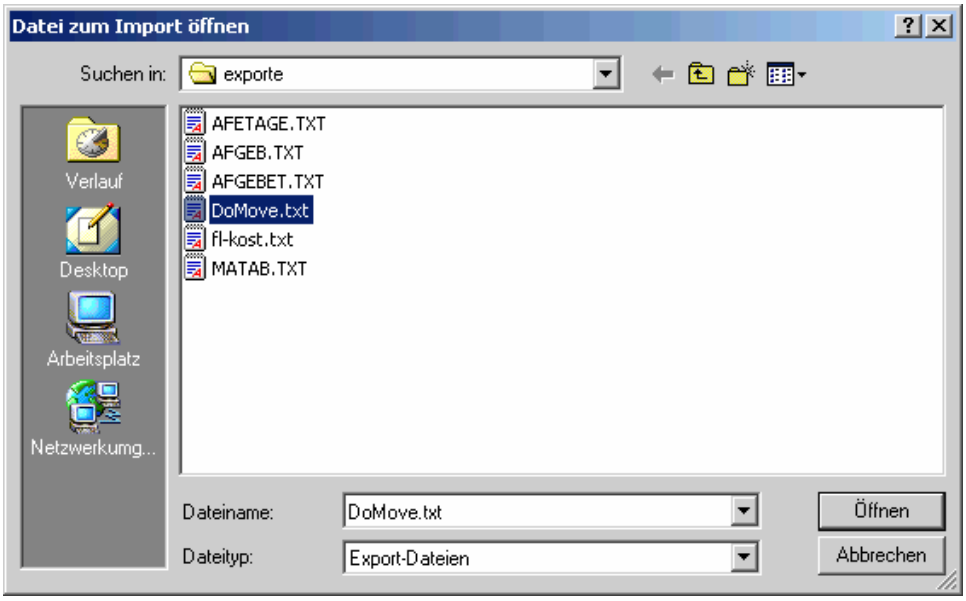
Der Import umfasst drei Stufen:

A Importdatei festlegen (Schritte 1 und 2).
B Importlayout definieren (Zuordnung der Importdaten zu *Aperture*-Datensätzen; Schritte 3 bis 7).
C Eine der verfügbaren Importmöglichkeiten durch Klick auf die jeweilige Schaltfläche wählen (Schritte 8a, 8b und 8c).

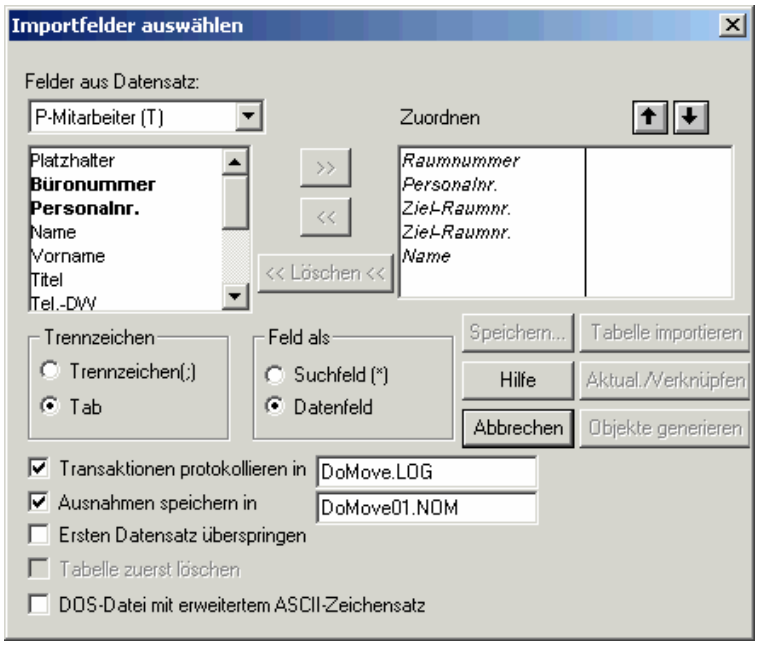
* *Aperture* verwendet das in den Ländereinstellungen in der Systemsteuerung definierte Listentrennzeichen. Für deutsche Betriebssysteme ist das Standardlistentrennzeichen das Semikolon (;). Um Inkompatibilitäten zwischen verschiedensprachigen Betriebssystemen zu vermeiden wird die Verwendung des **Tabulators** als Trennzeichen empfohlen.

Gehen Sie wie folgt vor, um Daten in die *Aperture*-Datenbank Ihres Projekts zu importieren:

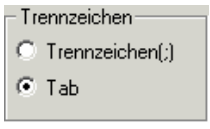
1. Wählen Sie im Menü **Daten -> Daten importieren -> Neu...**
   Aperture öffnet ein Dialogfeld **Datei zum Import öffnen**, in dem Sie die Importdatei auswählen können.



2. Markieren Sie die Importdatei mit den ASCII-Daten und klicken Sie auf **Öffnen**. Das Dialogfeld **Importfelder auswählen** (das Importdialogfeld) wird geöffnet.



3. Der erste Datensatz in der Importdatei (= die erste Zeile der ASCII-Datei) wird im Feld **Zuordnen** aufgelistet. Aktivieren Sie das jeweilige Trennzeichen, sodass die Einträge untereinander angezeigt werden. Jeder Eintrag repräsentiert eine Spalte in der Importdatei.



Hinweis: Im abgebildeten Beispiel enthält der erste "Datensatz" die Feldbezeichnungen. Sind diese in der Textdatei nicht enthalten, so werden im Feld **Zuordnen** zu importierende Werte angezeigt. Eine korrekte Zuordnung der Werte zu den entsprechenden Datenfeldern könnte in so einem Fall schwieriger sein. Wenn möglich, sollten daher die Feldbezeichnungen immer in der Importdatei enthalten sein.

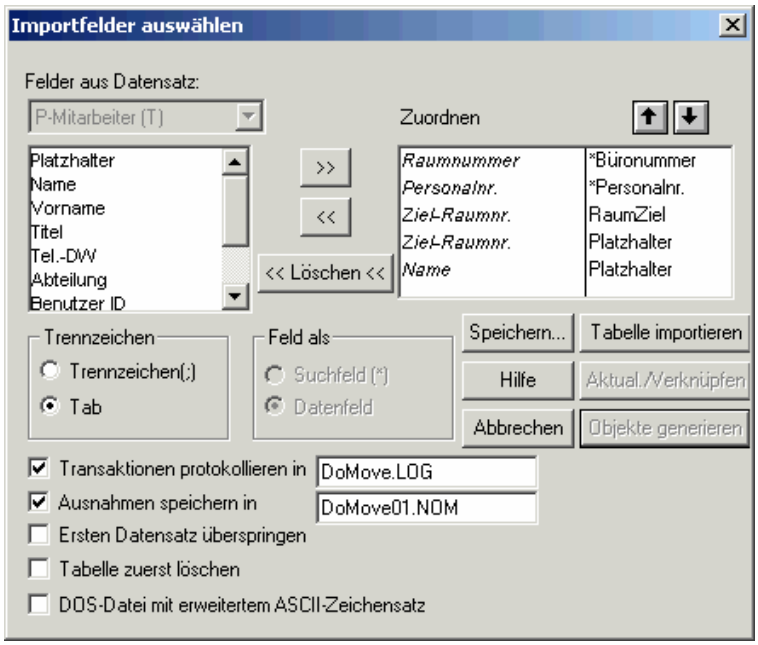
4. Wählen Sie aus der Aufklappliste **Felder aus Datensatz** den gewünschten Datensatz aus, in den Sie die Informationen aus der Textdatei importieren wollen. Die dazugehörigen Datenfelder werden in der Liste darunter angezeigt.

Hinweis: Beim Import in Tabellendatensätze können Sie ausschließlich in die gewählte Tabelle importieren. Beim Import in Objektdatensätze können Sie in verschiedene Objektdatensätze importieren.

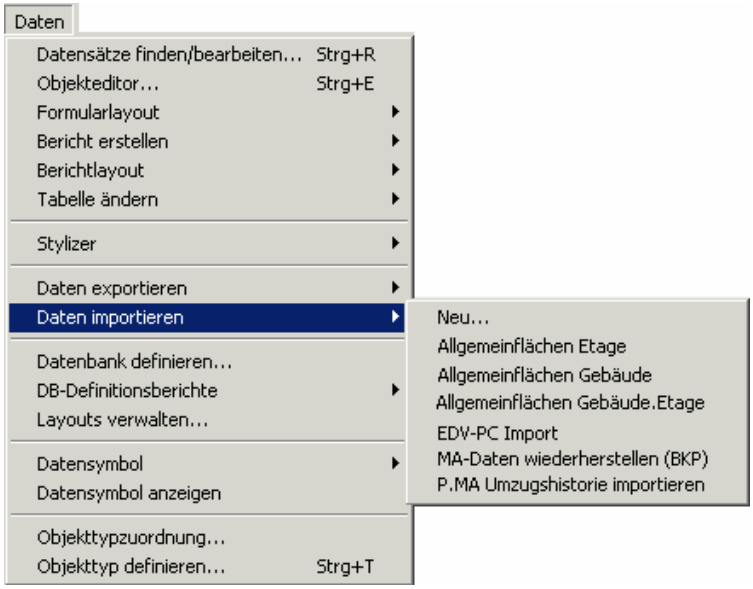
Markieren Sie in der Liste links jenes Datenfeld, in das die Werte der ersten Spalte importiert werden sollen und klicken Sie auf >>, um es in die Zuordnungsliste ganz rechts zu übernehmen. Alternativ können Sie auch auf das Datenfeld doppelklicken.
Wiederholen Sie diesen Vorgang so lange, bis jeder Spalte in der Liste **Zuordnen** ein *Aperture*-Datenfeld zugeordnet ist.
Beim Import in einen *Aperture*-Tabellendatensatz werden bei Auswahl **eines** Primärschlüsselfelds automatisch auch die übrigen Primärschlüsselfelder als Suchfelder in die Zuordnungsliste übernommen. Fügen Sie die restlichen Felder einfach hinzu und ändern Sie die Zuordnung mithilfe der Schaltflächen.

Hinweis: Wird als Suchfeld ein Textfeld verwendet, das als **Seriennummer** mit führenden Nullen definiert ist, so müssen auch die zu importierenden Datensätze führende Nullen aufweisen, da *Aperture* Zeichen für Zeichen vergleicht. So wird z.B. zwischen dem Wert 0003 in der Datenbank und dem Wert 3 im Importdatensatz keine Übereinstimmung gefunden. Handelt es sich jedoch um Zahlfelder, so haben führende Nullen keine Relevanz: 0003 ist das Gleiche wie 3.

6. Sollten Sie eine Spalte der Importdatei **nicht** importieren wollen, so ordnen Sie diesem Eintrag **Platzhalter** zu. D.h., dass die Werte dieser Spalte beim Import nicht berücksichtigt werden.

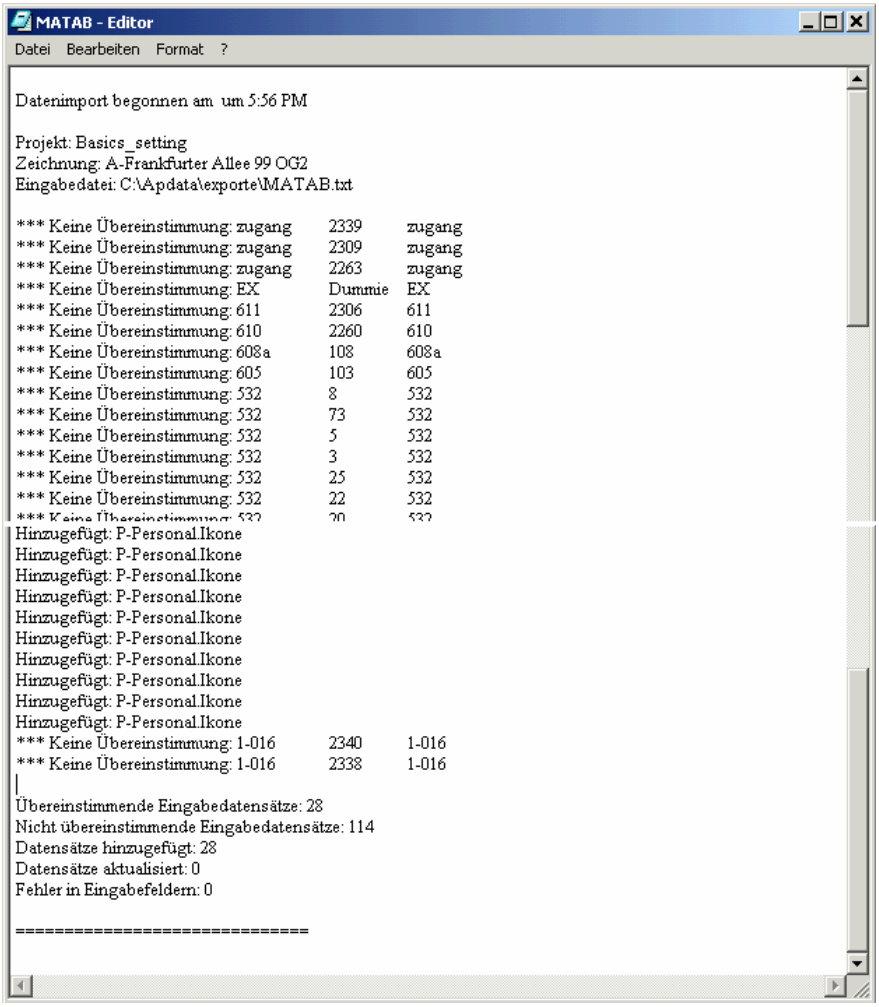


7. Um das Importlayout zu einem späteren Zeitpunkt wieder verwenden zu können, klicken Sie auf **Speichern...** und vergeben Sie eine Bezeichnung. Gespeicherte Importlayouts werden im Menü **Daten -> Daten importieren** direkt unter dem Eintrag **Neu...** aufgelistet.



Optionen für das Erstellen eines Importlayouts

- Mithilfe der Schaltflächen können Sie die Reihenfolge in der Zuordnungsliste (ganz rechts) auch nachträglich noch ändern. Beachten Sie bitte, dass die Spalten der Importdatei dadurch **nicht** beeinflusst werden (die Textdatei kann durch diesen Vorgang nicht geändert werden).
- **Transaktionen protokollieren in** – Ist diese Option aktiviert, wird eine Protokolldatei angelegt. Standardmäßig wird diese Datei im Verzeichnis, in dem sich das Projektverzeichnis befindet, angelegt und hat als Dateinamen die selbe Bezeichnung wie die Importdatei und die Erweiterung .LOG. Die Protokolldatei hält alle Informationen hinsichtlich des Importvorgangs fest – welche Datensätze wurden neu generiert, welche aktualisiert, welche konnten nicht verarbeitet werden – und ist für die Fehlersuche bei misslungenen Importvorgängen sehr hilfreich. Die LOG-Datei kann mit jedem Texteditor geöffnet werden.


MATAB - Editor
Datei Bearbeiten Format ?
Datenimport begonnen am um 5:56 PM
Projekt: Basics_setting
Zeichnung: A-Frankfurter Allee 99 OG2
Eingabedatei: C:\Apdata\exporte\MATAB.txt
*** Keine Übereinstimmung: zugang 2339 zugang
*** Keine Übereinstimmung: zugang 2309 zugang
*** Keine Übereinstimmung: zugang 2263 zugang
*** Keine Übereinstimmung: EX Dummie EX
*** Keine Übereinstimmung: 611 2306 611
*** Keine Übereinstimmung: 610 2260 610
*** Keine Übereinstimmung: 608a 108 608a
*** Keine Übereinstimmung: 605 103 605
*** Keine Übereinstimmung: 532 8 532
*** Keine Übereinstimmung: 532 73 532
*** Keine Übereinstimmung: 532 5 532
*** Keine Übereinstimmung: 532 3 532
*** Keine Übereinstimmung: 532 25 532
*** Keine Übereinstimmung: 532 22 532
Hinzugefügt: P-Personal.Ikone
Hinzugefügt: P-Personal.Ikone
Hinzugefügt: P-Personal.Ikone
Hinzugefügt: P-Personal.Ikone
Hinzugefügt: P-Personal.Ikone
Hinzugefügt: P-Personal.Ikone
Hinzugefügt: P-Personal.Ikone
Hinzugefügt: P-Personal.Ikone
Hinzugefügt: P-Personal.Ikone
Hinzugefügt: P-Personal.Ikone
*** Keine Übereinstimmung: 1-016 2340 1-016
*** Keine Übereinstimmung: 1-016 2338 1-016
Übereinstimmende Eingabedatensätze: 28
Nicht übereinstimmende Eingabedatensätze: 114
Datensätze hinzugefügt: 28
Datensätze aktualisiert: 0
Fehler in Eingabefeldern: 0
==========

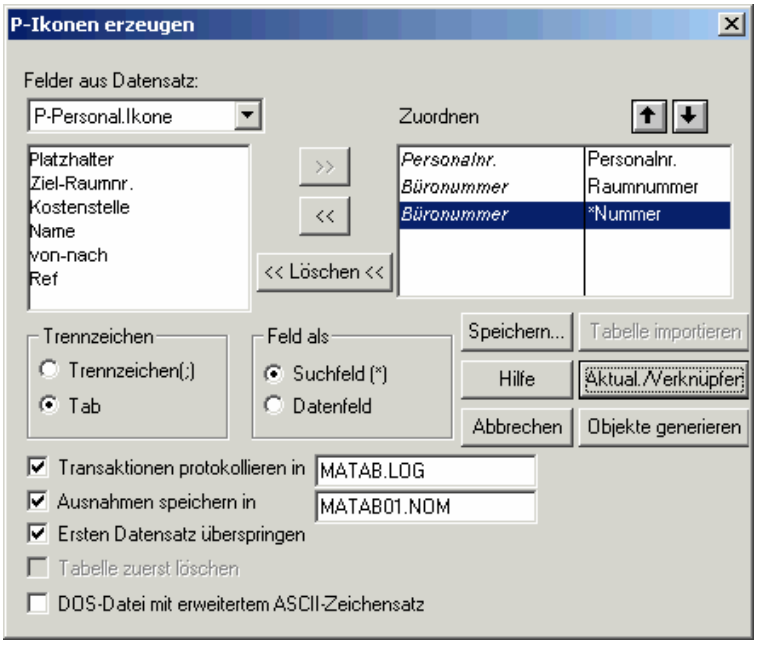
- **Ausnahmen speichern in** – Ist diese Option aktiviert, so werden alle Datensätze, die nicht importiert werden können, in eine Ausnahmendatei geschrieben. Diese Datei ist ebenfalls eine ASCII-Datei, wird standardmäßig im selben Verzeichnis angelegt, in dem sich das Projektverzeichnis befindet und hat als Dateinamen die selbe Bezeichnung wie die Importdatei, einen zweistelligen Zähler (der automatisch hochzählt) und die Erweiterung .NOM (**no m**atch = keine Übereinstimmung). Die Datei kann mit jedem Texteditor geöffnet werden und dient der Kontrolle, welche Daten nicht importiert wurden bzw. der Fortsetzung eines Imports in einer anderen Zeichnung **ohne** die bereits in der vorhergehenden Zeichnung importierten Daten.
- **Ersten Datensatz überspringen** – Enthält die Textdatei in der ersten Zeile die Feldbezeichnungen, so können Sie durch Aktivieren dieser Option den Import der Feldbezeichnungen unterbinden. Diese Option sollte beim Speichern eines Importlayouts nicht aktiv sein, da dies u.U. Datenverlust nach sich ziehen kann.
- **Tabelle zuerst löschen** – Diese Option ist nur verfügbar, wenn Sie Daten in eine *Aperture*-Tabelle importieren. Auf diese Weise können Sie den Inhalt einer Tabelle vollständig ersetzen – die alten Werte werden zur Gänze gelöscht und aus der Importdatei werden die aktuellen Werte in die Tabelle eingepflegt.
- **DOS-Datei mit erweitertem ASCII-Zeichensatz** – Diese Option wird nur dann benötigt, wenn Sie z.B. auf einem englischen Betriebssystem arbeiten, aber Werte mit deutschen Sonderzeichen importieren wollen. Durch Aktivieren dieser Option wird gewährleistet, dass Umlaute und andere Sonderzeichen korrekt importiert werden.

Die weiteren Schritte hängen von der Art des Imports ab.

8a – Aktualisieren/Verknüpfen

Diese Importmöglichkeit ist nur verfügbar, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

1. Das Importlayout enthält nur Objektdatensätze.
2. Es ist mindestens ein **Suchfeld** im Importlayout definiert.



1. Zum Definieren eines Suchfelds markieren Sie das gewünschte Feld in der Zuordnungsliste.
2. Aktivieren Sie unter **Feld als** die Option **Suchfeld (*)**. Suchfelder werden mit einem Stern * vor der Feldbezeichnung im Importlayout gekennzeichnet. In der Abbildung wird das Feld **Nummer** als Suchfeld verwendet.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Aktual./Verknüpfen**.

Stammt das Suchfeld aus dem selben Datensatz, in den die Werte aus der Textdatei importiert werden, so werden bei übereinstimmenden Werten von Importdatei und Objekt die entsprechenden Felder mit den importierten Werten aktualisiert. Datensätze der Textdatei, für die es keine Übereinstimmung gibt, werden übersprungen und ggf. in die Ausnahmendatei geschrieben.

Stammt das Suchfeld aus einem anderen Datensatz als dem, in den die Werte aus der Textdatei importiert werden, so werden bei Übereinstimmung zwischen Importdatei und Objekt entweder die entsprechenden Felder mit den importierten Werten aktualisiert oder – wenn der Datensatz, in den importiert wird, noch nicht mit dem jeweiligen Objekt verknüpft ist – der entsprechende Datensatz mit dem Objekt verknüpft und die Felder mit den Importwerten gefüllt. Datensätze der Textdatei, für die es keine Übereinstimmung gibt, werden übersprungen und ggf. in die Ausnahmendatei geschrieben.

Hinweis: Selbstverständlich können Sie mehr als ein Suchfeld in einem Importlayout definieren. Auch müssen die Suchfelder nicht aus ein und dem selben Datensatz stammen bzw. es können auch Felder aus Bereichsdatensätzen als Suchfelder verwendet werden. Für eine erfolgreiche Aktualisierung müssen alle Suchkriterien erfüllt werden.

Werden Daten in Bereichsdatensätze importiert, so werden ausschließlich jene Objekte aktualisiert, die den Bereich bilden (z.B. ein Raumpolygon).

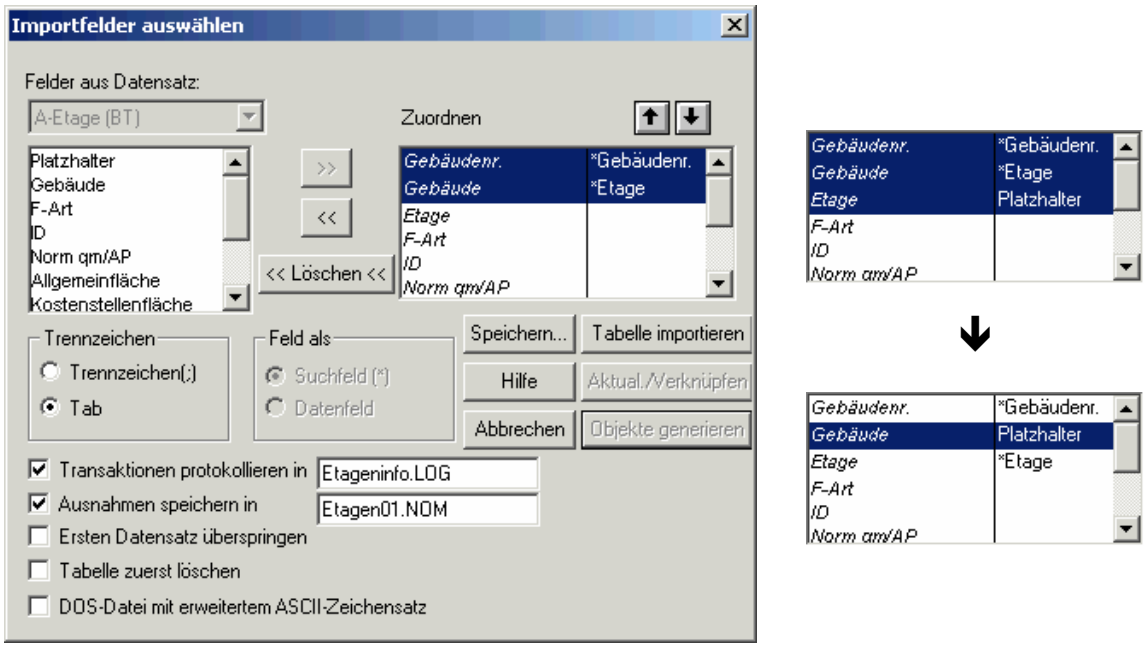
8b – Daten in eine Tabelle importieren

Diese Importmöglichkeit ist nur verfügbar, wenn folgendes Kriterium erfüllt ist:

- Es wird in einen *Aperture*-Tabellendatensatz importiert.

Folgende Besonderheiten sind beim Erstellen eines Importlayouts für Tabellendatensätze zu beachten:

1. Felder, die Teil des Primärschlüssels der Tabelle sind, sind automatisch **Suchfelder**. Diese Einstellung kann nicht verändert werden, da über den Primärschlüssel bestimmt wird, ob Tabelleneinträge aktualisiert oder neue Datensätze angefügt werden.
2. Felder, die nicht Teil des Primärschlüssels sind, sind automatisch **Datenfelder** und können nicht als Suchfeld definiert werden.
3. Sobald Sie ein Feld in die Zuordnungsliste übernehmen, werden alle Felder, die den Primärschlüssel bilden, automatisch in die Zuordnungsliste übernommen. Fügen Sie einfach die restlichen Felder hinzu und ordnen Sie die Zuordnung mittels der Pfeilschaltflächen neu.

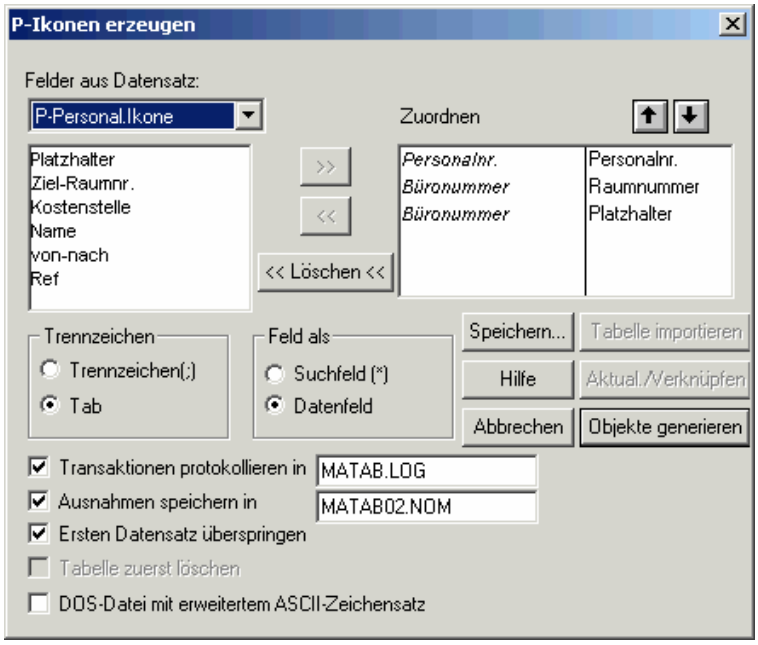


Ist die Option **Tabelle zuerst löschen** aktiviert, wird der gesamte Inhalt der Tabelle durch die importierten Daten ersetzt. Wurden die Tabellendaten von Zeichnungsobjekten referenziert, so werden die neuen Tabellendaten ebenfalls referenziert, sofern die Schlüsselwerte von referenzierendem (Objekt-) und referenziertem (Tabellen-)Datensatz nach der Aktualisierung noch immer übereinstimmen.

8c – Objekte generieren

Diese Importmöglichkeit ist nur verfügbar, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

1. Das Importlayout enthält nur Objektdatensätze.
2. Ist kein Suchfeld definiert, so ist ausschließlich die Option **Objekte generieren** aktiv. Ist hingegen ein Suchfeld definiert, so ist zusätzlich auch die Option **Aktual./Verknüpfen** wählbar.

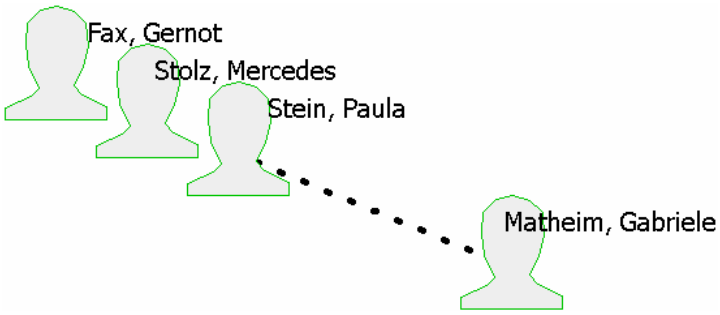


Dieser Vorgang erlaubt es Ihnen, Daten zu importieren **und neue Objekte in einem Arbeitsgang zu erstellen**. Jedes neu erstellte Objekt ist mit einem entsprechenden *Aperture*-Datensatz verknüpft, der die Werte der Importdatei enthält. Sie können *Aperture* auch dazu veranlassen, die neu erstellten Objekte im entsprechenden Bereich zu platzieren, wenn Sie ein Feld eines Bereichsdatensatzes als Suchfeld ins Importlayout übernehmen.

Um Objekte beim Import erstellen zu lassen, gehen Sie nach dem Erstellen des Importlayouts wie folgt vor:

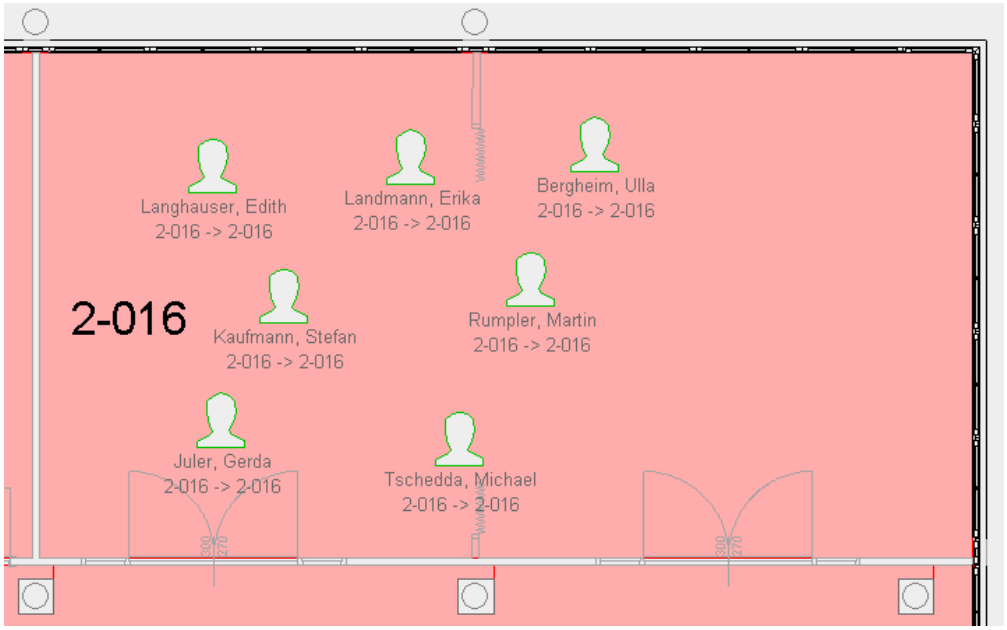
1. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Objekte generieren**.
2. *Aperture* fordert Sie auf, ein Objekt als Muster für die zu generierenden Objekte in der Zeichnung anzuklicken.
3. Die Objekte werden erstellt und mit den entsprechenden Datensätzen verknüpft. Die Platzierung der so erzeugten Objekte hängt davon ab, ob ein Feld eines Bereichsdatensatzes als Suchfeld verwendet wurde:

   a) Wurde kein Suchfeld definiert, werden die Objekte der Reihe nach, schräg nach unten versetzt, eingefügt. Enthält die Importdatei 100 Datensätze, werden 100 Objekte generiert und mit den entsprechenden Daten verknüpft. Anschließend können die Objekte an die gewünschte Position in der Zeichnung verschoben werden.



   b) Wurde ein Feld eines Bereichsdatensatzes als Suchfeld definiert, werden die Objekte im Bereich eingefügt (Objektmittelpunkt auf Bereichsmittelpunkt); d.h. die Objekte werden übereinander liegend in der Zeichnung erstellt und müssen anschließend verschoben werden, um die einzelnen Objekte zu sehen. Wird keine Übereinstimmung gefunden (weil sich der angegebene Raum z.B. in der nächsten Etage be-

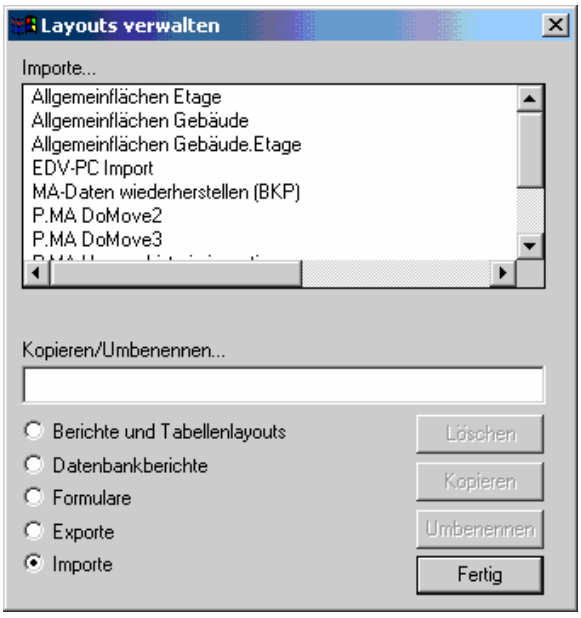
findet), so wird **kein** Objekt erstellt und der nicht importierte Datensatz in die Ausnahmendatei geschrieben (vorausgesetzt, die Option **Ausnahmen speichern in** wurde aktiviert; siehe auch weiter oben in diesem Abschnitt).



Export-, Import- und Berichtlayouts löschen

Werden Export- oder Importlayouts nicht mehr benötigt, so können Sie über **Daten -> Berichte verwalten...** diese löschen.

1. Wählen Sie im Menü **Daten -> Berichte verwalten...**
2. Aktivieren Sie die entsprechende Optionsschaltfläche **Exporte** bzw. **Importe** im Dialogfeld.
3. Selektieren Sie das zu löschende Import- bzw. Exportlayout.
4. Klicken Sie auf **Löschen**.
5. Wenn alle Elemente gelöscht wurden, klicken Sie auf **Fertig**.



Kapitel 14

Projekte im Netzwerk

Übersicht

Aperture bietet drei Möglichkeiten, bei Mehrplatzeinsatz den Zugriff auf ein Projekt zu regeln:

1. **Mehrbenutzerzugriff** (gemeinsamer Zugriff auf ein Projekt auf einem Fileserver),
2. **Client/Server** mit Zugriff auf ein Projekt am *Aperture Server*, und
3. **Ausgliedern/Eingliedern**.

Diese Methoden können verwendet werden, wenn Projekte von mehreren Benutzern über ein Netzwerk verwendet werden. **Ausgliedern/Eingliedern** kann auch eingesetzt werden , wenn kein Netzwerkzugriff auf das betreffende Projekt möglich ist.

Ausgliedern/Eingliedern ermöglicht es den Benutzern, bestimmte Zeichnungen und Tabellen, mit denen sie arbeiten, aus einem Hauptprojekt auszugliedern, **lokal Änderungen vorzunehmen,** und die Zeichnungen dann wieder in das Hauptprojekt einzugliedern. **Mehrbenutzerzugriff auf gemeinsame Dateien** und der ***Aperture Server*** ermöglichen es mehreren Benutzern, an **verschiedenen** Zeichnungen gleichzeitig Änderungen vorzunehmen, **ohne dass die Zeichnungen ausgegliedert werden müssen.**

Mehrbenutzerzugriff

Unter **Mehrbenutzerzugriff** versteht man in diesem Zusammenhang die einfachste Art, wie mehrere Benutzer gleichzeitig auf ein Projekt zugreifen können. Zu diesem Zweck ist es lediglich notwendig, das Projekt (das Projektverzeichnis) in einem im Netzwerk freigegebenen Laufwerk bzw. Ordner abzulegen. Jeder Benutzer öffnet das Projekt ebenfalls über **Datei -> Projekt öffnen**, so als ob es sich um ein lokales handelte.

Jede Tabelle und jede Zeichnung kann einen Schreibzugriff haben. Das bedeutet, dass verschiedene Benutzer gleichzeitig Änderungen an **verschiedenen** Zeichnungen vornehmen können, **ohne die Zeichnungen ausgliedern zu müssen**. Schreibberechtigte können auf das Projekt zugreifen und Änderungen vornehmen, während Leseberechtigte die Zeichnungen und Daten im Projekt einsehen können*.

Um Änderungen an den Zeichnungen und Daten durch mehrere Benutzer koordinieren zu können, muss *Aperture* die Zeichnungen und/oder Tabellen sperren, bevor Änderungen durchgeführt werden können. Auf diese Weise wird verhindert, dass zwei Benutzer Änderungen an derselben Zeichnung oder Tabelle vornehmen. Die Zeichnung/Tabelle bleibt gesperrt, bis alle Änderungen gemacht wurden. Dann kann sie freigegeben werden, damit ein weiterer Benutzer Änderungen an dieser Zeichnung/Tabelle vornehmen kann. Das Dialogfeld **Mehrbenutzerkontrolle** im Menü **Datei -> Projekt** zeigt an, welche Objekte derzeit reserviert sind.

In den meisten Fällen reserviert *Aperture* ohne Zutun des Benutzers (ohne dass der Benutzer überhaupt weiß, dass die Sperre aktiviert wird) und gibt nach dem Ausführen der Änderungen alles wieder frei. In anderen Fällen muss die Sperre bewusst gesetzt werden, bevor Änderungen vorgenommen werden können.

Die häufigsten Fälle sind:

1. Änderungen an der Zeichnung und deren Nicht-Tabellen-Daten,
2. Änderungen an Tabellendaten im Tabelleneditor und
3. Änderungen an Tabellendaten im **Datensätze-ändern**-Fenster oder im Objekteditor.

So wird der Mehrbenutzerzugriff in den einzelnen Fällen gehandhabt.

Zeichnungen: Sie können an den Zeichnungen in einem von zwei Modi arbeiten:

1. die Zeichnung im Schreiben-Modus öffnen (wie *Aperture* üblicherweise arbeitet), was Ihnen den exklusiven Zugriff auf die Zeichnung gewährt (d.h. die Zeichnung ist, solange sie geöffnet ist, gesperrt), oder
2. die Zeichnungen standardmäßig im Nur-Lesen-Modus öffnen und sie explizit zu sperren, wenn man Änderungen durchführen möchte.

Tabelleneditor: Tabellen werden im Tabelleneditor im Ansichtsmodus geöffnet (außer die Tabelle wurde bereits in der **Mehrbenutzerkontrolle** reserviert). Um Änderungen an einer Tabelle vorzunehmen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Bearb**. (Bearbeiten) in der Berichtpalette, und die Tabelle wird reserviert. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass Tabellen, die nur zum Einsehen geöffnet werden, nicht automatisch reserviert werden. Die Tabelle wird freigegeben, sobald Sie sie schließen, auf die Schaltfläche **Go!** klicken oder in den Layoutmodus wechseln. Wurde die Tabelle über die **Mehrbenutzerkontrolle** reserviert, wird sie nicht automatisch freigegeben.

Datensätze bearbeiten: "Normale" Objektdaten können geändert werden, wenn die Zeichnung im Schreiben-Modus ist (reserviert). Eine Tabelle müssen Sie zuerst **explizit** sperren, bevor Sie sie in **Datensätze bearbeiten** ändern können. Anschließend müssen Sie sie ebenso **explizit** wieder freigeben.

* Die **Leseberechtigung** bezieht sich hier auf die dem Benutzer zur verfügung stehende *Aperture*-Version (Professional, Dateneingabe oder Datenabfrage). Benutzerberechtigungen im eigentlichen Sinn können bei dieser Art des Zugriffs nicht vergeben werden.

Das Dialogfeld *Mehrbenutzerkontrolle*

Um das Dialogfeld **Mehrbenutzerkontrolle** zu öffnen, wählen Sie im Menü **Datei -> Projekt -> Mehrbenutzerkontrolle...** Es dient zum Einstellen des Modus für das Öffnen von Zeichnungen.

Zeichnungen beim Öffnen reservieren bedeutet, dass die Zeichnung im Schreiben-Modus geöffnet wird. Ist diese Option nicht aktiviert, kann die Zeichnung nachträglich gesperrt werden, indem Sie sie in der Liste der nicht reservierten Objekte markieren und auf **Reservieren** klicken oder im Menü **Zeichnung** den Befehl **Aktuelle Zeichnung reservieren** wählen. Wurde eine Zeichnung reserviert geöffnet, können Sie sie freigeben, indem Sie im Menü **Zeichnung** den Befehl **Aktuelle Zeichnung freigeben** wählen, ohne sie zu schließen. Dieser Menüeintrag schaltet, in Abhängigkeit vom aktuellen Status der Zeichnung, automatisch zwischen reservieren und freigeben um.

Das Dialogfeld **Mehrbenutzerkontrolle** gibt an, wer (**Reserv. von**) welche Zeichnungen bzw. Tabellen reserviert hat (das erste Zeichen vor der Objektbezeichnung gibt die Art des Objekts an – **P**rojekt, **Z**eichnung und **T**abelle) und welche Zeichnungen und Tabellen nicht reserviert sind.

Markieren Sie ein nicht reserviertes Objekt, und klicken Sie auf **Reservieren**, um es zu sperren (kein anderer Benutzer kann es nun ändern). Oder markieren Sie ein reserviertes Objekt, und klicken Sie auf **Freigeben**, damit andere es reservieren und Änderungen vornehmen können. Wurde ein Objekt geändert, erscheint ein **G** neben der Bezeichnung. Klicken Sie auf **Aktualisieren**, wenn Sie die neueste Version im Nur-Lesen-Modus betrachten wollen. Wenn Sie eine Zeichnung freigeben, die Sie geändert haben, speichert *Aperture* sie zuerst.

Wenn *Aperture* versucht eine Zeichnung zu sperren, wird zuerst überprüft, ob die Zeichnung nicht schon von jemand anderem gesperrt ist. Ist dies der Fall, erhält man einen Hinweis, wer die Zeichnung gesperrt hat und dass sie im Nur-Lesen-Modus geöffnet wird. Sobald Sie Schreibzugriff auf eine Zeichnung haben, können Sie die Zeichnung bearbeiten und alle notwendigen Änderungen an ihr und den Nicht-Tabellen-Daten vornehmen. Wenn Sie die Zeichnung schliessen, wird sie freigegeben. Sie können jederzeit die Zeichnung freigeben und sie im Nur-Lesen-Modus weiterhin geöffnet haben.

Einige Überlegungen zum Mehrbenutzerzugriff

Noch einige zusätzliche Regeln für den Mehrbenutzerzugriff:

Auch die Projektdatei muss, zusätzlich zu Zeichnungen und Dateien, hin und wieder gesperrt werden. Das bedeutet nicht, dass das gesamte Projekt gesperrt ist, sondern nur jene Dinge, die in der Projektdatei gespeichert werden (z.B. Datenbankdefinition, projektübergreifende Vorgaben, Berichtlayouts, Export- und Importlayouts, eine Liste der Zeichnungen und der Zeichnungsstatus, wie Nur-Lesen/ausgegliedert, etc.). Vereinfacht umfasst dies alles außer den Zeichnungen und Tabellen, die in ihren eigenen Dateien gespeichert werden.

Regeln

1. Änderungen an der Datenbankdefinition sind **nicht zulässig**, wenn andere Benutzer (auch Nur Lesen) auf das Projekt zugreifen.
2. Das Löschen und Umbenennen von Zeichnungen ist **nicht zulässig**, wenn andere Benutzer (auch Nur Lesen) auf das Projekt zugreifen.

3. Eine Zeichnung, die von einem anderen Benutzer als Symbolsubbibliothek verwendet wird, kann nicht geändert werden.
4. Wird auf eine externe Tabelle oder Symbolsubbibliothek zugegriffen, gilt dies als Nur-Lesen-Zugriff auf das externe Projekt.
5. Wird ein Projekt oder eine Zeichnung neu erstellt, können andere Benutzer es/sie erst einsehen, wenn der Ersteller es/sie freigibt oder zum ersten Mal schließt.
6. Kann eine Ressource von einem Benutzer nicht geöffnet werden, weil andere sie reserviert haben, so werden die Namen dieser Benutzer in einer Warnmeldung angezeigt, und man hat die Wahl, es erneut zu versuchen, die Operation abzubrechen oder die Ressource im Nur-Lesen-Modus zu öffnen.

Automatisches (implizites) Sperren

Aperture greift auf ein Objekt im freigegebenen (Nur-Lesen-)Modus zu, wann immer es möglich ist, um die Verfügbarkeit für andere, die Änderungen vornehmen möchten, zu maximieren. Für die folgenden Aktualisierungsoperationen reserviert *Aperture* das ausgewählte Objekt im Schreiben-Modus, und gibt es nach Abschluss der Tätigkeiten wieder frei. Es wird darauf hingewiesen, dass alle Reservierungen von anderen Schreibern und nicht von Lesern kommen (sofern nicht anders angegeben). Ein Objekt wird außerdem nach der Operation nicht freigegeben, wenn es explizit vom Benutzer vor Beginn der Operation gesperrt wurde.

1. **Datenbankdefinition** – reserviert die Projektdatei, bis das Schema gespeichert wird.
2. **Berechnungseinheiten ändern** – reserviert die Projektdatei, um die Änderungen aufzuzeichnen.
3. **Projekt klonen** – reserviert die Projektdatei, damit beim Kopieren keine Konsistenzprobleme entstehen.
4. **Eingliedern/Ausgliedern** – reserviert die Projektdatei, um den Zeichnungsstatus aufzuzeichnen.
5. **Neue Zeichnung**, **Speichern unter**, **Kopie speichern unter** – reserviert die Projektdatei, um die Zeichnungsnamen aufzuzeichnen.
6. **Hinzufügen**, **Ändern**, **Löschen** von **Berichten**, **Exporten** oder **Importen** – reserviert die Projektdatei, um das Objekt in der Projektdatei hinzuzufügen/zu ändern/zu löschen.
7. **Einfache Zeichnungsverwaltung** – reserviert die Projektdatei, um die folgenden Änderungen zu speichern:
   a) Zeichnung im Nur-Lesen-Modus,
   b) Automatisches Öffnen der Zeichnung mit dem Öffnen des Projekts,
   c) Eine Zeichnung einfordern.
8. **Umbenennen** oder **Löschen einer Zeichnung** – reserviert die Projektdatei gegen alle anderen Benutzer (Lesen und Schreiben).
9. Einführung einer neuen Datensatzart mittels **Kopieren/Einfügen** oder Verwendung von Symbolen – reserviert die Projektdatei, bis das Schema gespeichert werden kann. Wird ausserdem ein neuer Tabellendatensatz von einem anderen Projekt über **Kopieren/Einfügen** oder über das Symbolwerkzeug eingefügt, wird die Tabelle automatisch gesperrt, bis die Sperre **explizit** aufgehoben wird. Hat ein anderer Benutzer die Projektdatei oder die Tabelle bereits reserviert, so können **Kopieren/Einfügen** oder das Symbolwerkzeug nicht verwendet werden.
10. **Tabelle importieren** – reserviert die Tabelle, bis der Import abgeschlossen ist.
11. **APDEF Import** – reserviert die Tabelle, bis der Import abgeschlossen ist.

Manuelles (Explizites) Reservieren

Es wird darauf hingewiesen, dass das Reservieren einer Zeichnung/Tabelle sie für alle geöffneten Fenster reserviert (da Tabellendaten ja sowohl im Fenster **Datensätze ändern** als auch im Tabelleneditor bearbeitet werden können). Wird eine Zeichnung/Tabelle freigegeben, so werden alle Änderungen aus allen geöffneten Fenstern gesichert. Wird eine Zeichnung/Tabelle von einem Benutzer reserviert, so kann er den Lesezugriff darauf nicht verhindern, nur den Schreibzugriff.

Tabellen und Zeichnungen können in der **Mehrbenutzerkontrolle** reserviert werden, auch wenn sie gerade nicht geöffnet sind.

Sollen die Änderungen für bestimmte Voreinstellungen gespeichert werden, so muss der Benutzer die Projektdatei zuerst reservieren:

1. Lage des Fensters **Datensätze bearbeiten**, Fenster variable Textlänge.
2. Ausrichtung der Werkzeugpalette.

Änderungen anderer Benutzer sehen

Ganz allgemein kann gesagt werden, dass ein Benutzer die von anderen durchgeführten Änderungen nicht sieht, bis er die Zeichnung oder Tabelle öffnet. Wollen Sie die Änderungen sehen, die andere Benutzer seit dem Öffnen einer Zeichnung oder Tabelle vorgenommen haben, wählen Sie den Befehl **Aktualisieren** im Menü **Zeichnung** oder **Tabelle ändern**, oder die Schaltfläche **Aktualisieren** in der **Mehrbenutzerkontrolle**.

1. Wird ein Objekt reserviert, das im Nur-Lesen-Modus geöffnet wurde, so muss es möglicherweise geschlossen und wieder geöffnet werden, um die von anderen Benutzern durchgeführten Änderungen sehen zu können. Der Benutzer erhält einen Hinweis, falls dies der Fall sein sollte und kann wählen, ob er die gewünschte Operation abbrechen und mit den alten Daten fortfahren möchte. Dies gilt für die Projektdatei, Zeichnungen und Tabellen.
2. Ist eine Zeichnung im Nur-Lesen-Modus geöffnet, so werden von anderen Benutzern durchgeführte Änderungen an Objekten und Daten nicht angezeigt. Wird die Zeichnung geschlossen, wieder geöffnet, aktualisiert oder reserviert, so werden die Änderungen der anderen Benutzer angezeigt.
3. Änderungen anderer Benutzer an Tabellendaten werden ebenfalls erst angezeigt, wenn die Tabelle geschlossen und wieder geöffnet, aktualisiert oder reserviert wird.
4. Wird eine neue Zeichnung, ein Bericht, ein Import-, Export- oder ein anderes Layout einem Projekt hinzugefügt, so sind diese Layouts erst nach dem Schließen und erneutem Öffnen, Aktualisieren oder Reservieren des Projekts für alle sichtbar.
5. Werden Änderungen anderer Benutzer in einem Fenster, das Daten anzeigt, mittels **Aktualisieren** oder **Reservieren** sichtbar gemacht, so werden auch alle übrigen Fenster, die dieselben Daten anzeigen, automatisch aktualisiert, wenn man sie wieder in den Vordergrund bringt. Einzige Ausnahme bilden die Berichte; doch erhält der Benutzer einen Hinweis, dass sich die Daten des Berichts möglicherweise geändert haben, und dass er den Bericht erneut abrufen solle, um die aktuellen Daten einzusehen.

Hinweise für den Mehrbenutzerzugriff

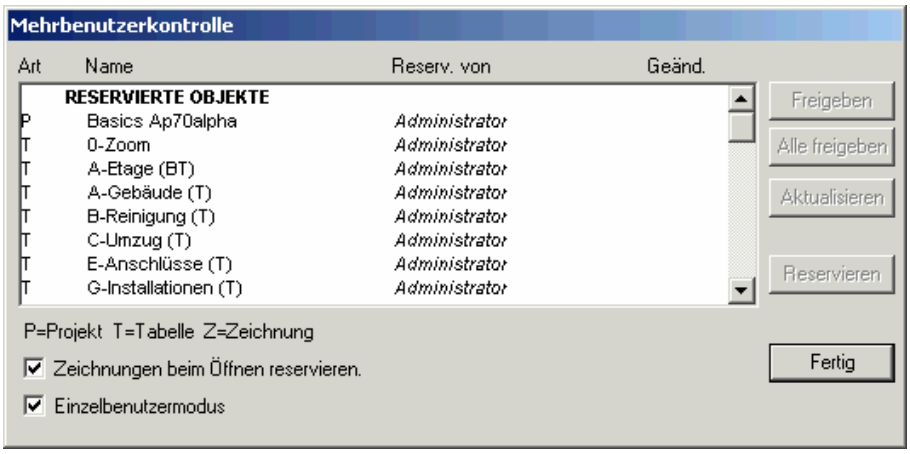
1. **Eingliedern/Ausgliedern** koexistiert mit der Logik des Mehrbenutzerzugriffs. Eine ausgegliederte Zeichnung kann nicht reserviert werden, und eine reservierte Zeichnung kann nicht ausgegliedert werden.
2. Liegt ein Projekt nicht auf einem Netzwerkvolume, sodass nur ein Benutzer es bearbeiten kann, so sind alle Objekte automatisch reserviert. Gibt der Benutzer jedoch ein Objekt explizit frei, so muss er es entweder implizit oder explizit wieder reservieren, bevor es geändert werden kann.
3. Kann ein Benutzer einen neuen/geänderten Bericht nicht speichern, weil jemand anderer die Projektdatei gesperrt hat, so kann er ihn in einer eigenen Datei speichern und später wieder einlesen.
4. Wenn Sie einen Bericht, den Sie (um)definieren, speichern wollen, sollten Sie die Projektdatei vorher in der **Mehrbenutzerkontrolle** reservieren. Dies ist notwendig, damit kein anderer Benutzer die Projektdatei ändert und Sie dann Ihren Bericht nicht speichern können. (*Aperture* muss das Projekt aktualisieren, um die Änderungen anderer zu erhalten, bevor etwas gespeichert werden kann, und würde dabei Ihre ungesicherte Berichtdefinition löschen.) Geben Sie die Projektdatei wieder frei, nachdem Sie den Bericht gespeichert haben.
5. Theoretisch können maximal 1.024 Benutzer gleichzeitig auf ein Projekt zugreifen.
6. Stürzt ein Rechner ab (Stromausfall), während Ressourcen eines Projekts reserviert sind, so werden diese Ressourcen automatisch nach 2-3 Minuten freigegeben.
7. Im Projektverzeichnis befinden sich verschiedene Versionen von Dateien mit Objekt- und Tabellendaten (Suffixe .DAT oder .IDX). Außerdem befindet sich dort auch die Datei zur Steuerung des Mehrbenutzerzugriffs (MUCTLFIL.APC). Diese Dateien sollten weder verändert, umbenannt, gelöscht oder verschoben werden. Sie sollten auch nicht einzelne Dateien in das Projektverzeichnis zurücksichern (z.B. von Band). Vielmehr sollte immer das gesamte Verzeichnis gesichert und als Einheit wiederhergestellt werden.
   Nicht benötigte Dateien werden beim Aktualisieren von Zeichnungen oder Tabellen automatisch gelöscht. Sollte dies unter bestimmten Umständen (Hängen des Rechners, etc.) einmal nicht erfolgen, können Sie nicht benötigten Speicherplatz freigeben, indem Sie das Projekt im Schreibzugriff öffnen und wieder schließen.

Einzelbenutzermodus

Der Einzelbenutzermodus erlaubt es dem Benutzer, "vom Netz abgekoppelt" zu arbeiten – nichts muss explizit reserviert werden, und man erhält keine Warnhinweise bezogen auf Mehrbenutzerfragen. Zeichnungen und Tabellen werden änderbar geöffnet, und alle Änderungen an Projekteinstellungen werden automatisch gespeichert.

Aktivieren des Einzelbenutzermodus

Der **Einzelbenutzermodus** wird im Dialogfeld **Mehrbenutzerkontrolle** aktiviert. Die Option kann nicht geändert werden, wenn das Projekt im Nur-Lesen-Modus geöffnet wird. Das Projekt wird jedesmal exklusiv zusammen mit allen lokalen Tabellen geöffnet.



Wird der Einzelbenutzermodus aktiviert, wird das Projekt sofort exklusiv reserviert (kein weiterer Benutzer kann es öffnen, nicht einmal im Nur-Lesen-Modus). Gleichzeitig werden alle lokalen Tabellen reserviert und die Option **Zeichnungen beim Öffnen reservieren** aktiviert.

Reservierte Objekte

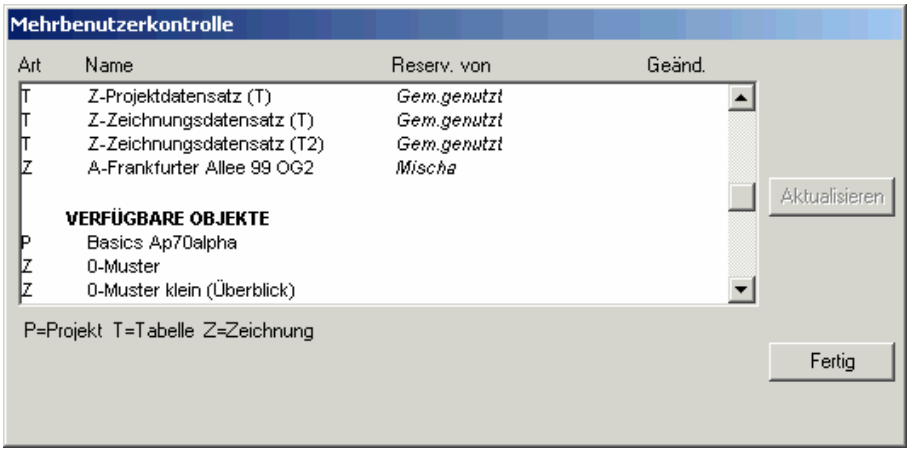
Zeichnungen beim Öffnen reservieren kann erst wieder deaktiviert werden, wenn der Einzelbenutzermodus deaktiviert wird. Das Projekt, die Zeichnungen und Tabellen können erst freigegeben werden, wenn der Einzelbenutzermodus ausgeschaltet wird.

Neu erstellte Tabellen (mittels Datenbankdefinition oder Einfügen) werden automatisch reserviert.

Wird der Einzelbenutzermodus deaktiviert, werden das Projekt und die Tabellen freigegeben (allfällige Änderungen werden gespeichert). Jede reservierte Zeichnung kann explizit freigegeben werden; beim Schließen werden sie automatisch freigegeben. Ab diesem Zeitpunkt können auch andere Benützer das Projekt wieder öffnen.

Einzelbenutzermodus und Client/Server

Der Einzelbenutzermodus funktioniert im Client/Server-Modus **nicht**. Sobald ein Projekt am *Aperture Server* online gestellt ist, kann der Einzelbenutzermodus nicht aktiviert werden. Auch die Einstellung **Zeichnungen beim Öffnen reservieren** kann nicht geändert werden, solange das Projekt **online** am *Aperture Server* ist. War der Einzelbenutzermodus für das Projekt aktiviert, bevor Sie es online stellen, so wird dieser automatisch deaktiviert.



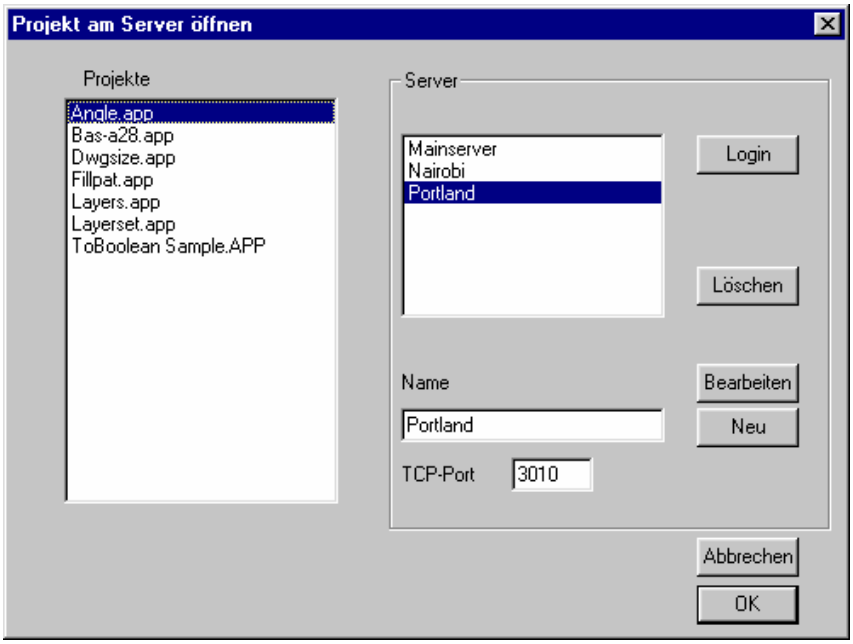
Die Standardeinstellung für neue Projekte ist der Einzelbenutzermodus. Für bereits bestehende Projekte ist die Standardvorgabe Mehrbenutzermodus. Das bedeutet, dass bestehende Projekte bis zur Änderung wie bisher bearbeitet werden.

Aperture im Client/Server-Modus

Die Desktop-Version von *Aperture* kann mit dem *Aperture Server* verwendet werden und fungiert dann als Client.

Serverprojekt öffnen

Der Eintrag im Menü **Datei -> Serverprojekt öffnen...** ermöglicht das Öffnen von Projekten auf einem *Aperture Server*. Zu diesem Zweck muss der Arbeitsplatzrechner für TCP/IP konfiguriert sein, und die IP-Adresse oder die DNS-Bezeichnung des Serverrechners muss bekannt sein. Wenn Sie **Serverprojekt öffnen...** auswählen, müssen Sie sich am Server anmelden und können ein Projekt öffnen, für das Sie die entsprechenden Zugriffsrechte haben.



Aperture verhält sich beinahe identisch wie im Direktzugriff auf ein Projekt, mit folgenden Abweichungen:

- Im Servermodus können mehrere Benutzer gleichzeitig Änderungen an einer *Aperture*-Tabelle vornehmen.
- Im Servermodus können keine Änderungen an der Datenbankdefinition vorgenommen werden. Diese müssen im Direktzugriff auf das Projekt ausgeführt werden. Für weitere Informationen lesen Sie das Handbuch zum *Aperture Server*.

Serverprojekte können ebenfalls über den Menüeintrag **Letzte Projekte** geöffnet werden.

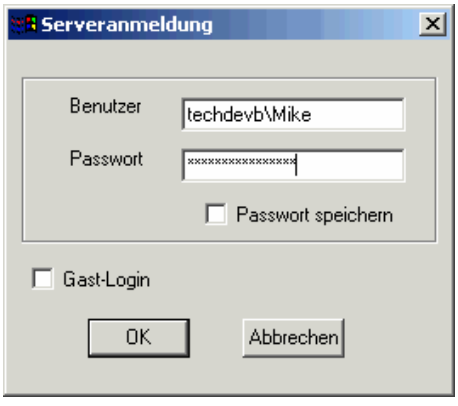
LDAP-Authentifizierung für Server-Anmeldung

Wurde der *Aperture Server* für die Authentifizierung mittels LDAP konfiguriert, so müssen Sie folgendes beachten, wenn Sie ein Projekt am *Aperture Server* öffnen wollen:

- Geben Sie die **Domänenbezeichnung** als Präfix der Benutzerkennung ein.
- Setzen Sie einen **** (Backslash) als Trennzeichen zwischen Domäne und Benutzerkennung.

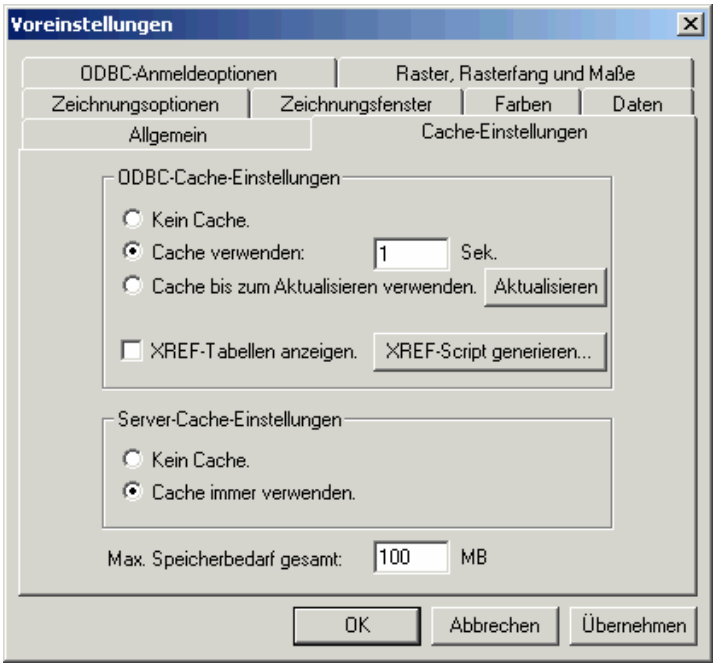
Hinweis: Gibt es nur eine einzige Domäne in Ihrem **Active Directory**, dann kann deren Angabe entfallen. Der Backslash (\) muss jedoch unbedingt eingegeben werden.

Für weitere Informationen lesen Sie bitte auch das *Aperture Server*-Handbuch.



Cache-Einstellungen für den Zugriff auf Serverprojekte

Wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Voreinstellungen** und öffnen Sie die Registerkarte **Cache-Einstellungen**. Folgende Optionen stehen für den Cache von Daten des *Aperture Server* zur Verfügung.



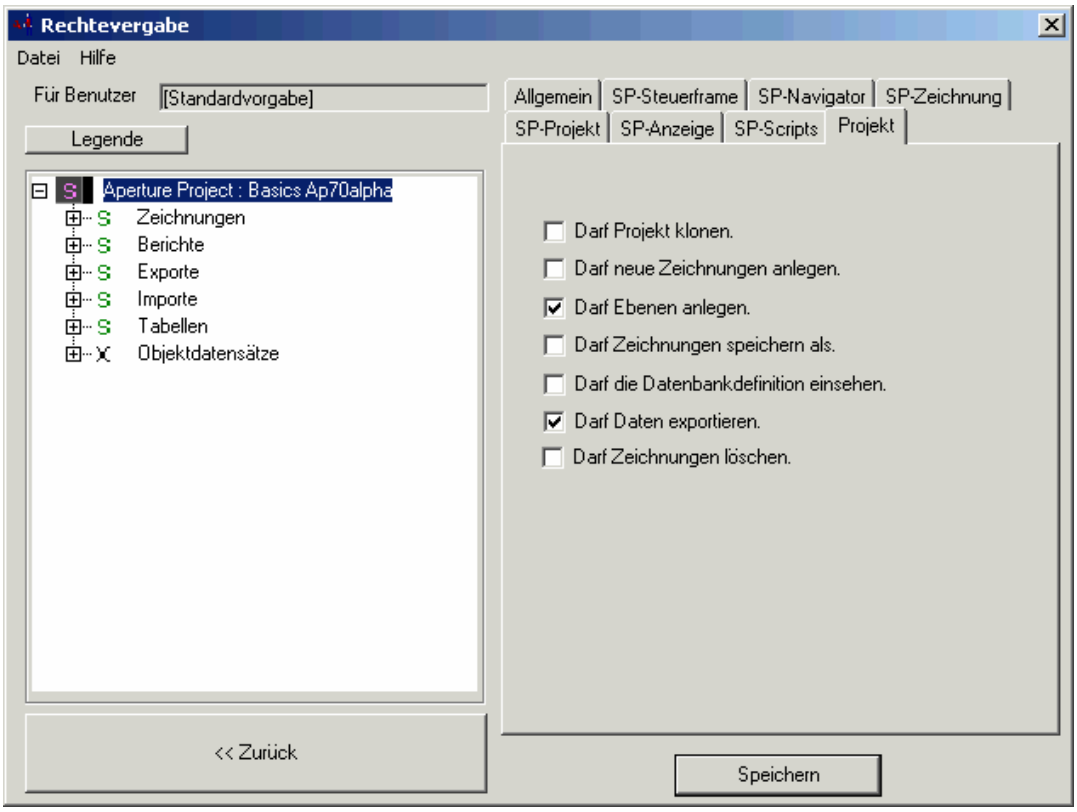
- **Kein Cache.** – Diese Option deaktiviert den Cache für Daten vom *Aperture Server*. Jeder einzelne *Aperture*-Datensatz wird bei Bedarf direkt vom Server abgefragt. Es wird nicht empfohlen, diese Einstellung zu verwenden.
- **Cache immer verwenden.** – Diese Option aktiviert den Cache für Daten vom *Aperture Server*. Mit dieser Einstellung wird der Cache automatisch aktualisiert, sobald Sie oder ein anderer Benutzer Änderungen vorgenommen haben. Es wird empfohlen, diese Einstellung für *Aperture-Server*-Projekte zu verwenden.

Unter **Max. Speicherbedarf gesamt:** geben Sie die maximale Größe des für ODBC- und Serverdaten belegten Speicherplatzes auf Ihrer Festplatte an. Weitere Informationen dazu und zu den ODBC-Cache-Einstellungen erhalten Sie im **Kapitel 12 – Open Database Connectivity**.

Projektsicherheit einrichten

Soll ein Projekt am *Aperture Server* online gestellt werden, so sollten Sie für die einzelnen Benutzer und Benutzergruppen entsprechende Berechtigungen vorsehen. Zu diesem Zweck muss der *Aperture Projektadministrator* auf dem Arbeitsplatzrechner des Administrators installiert sein. Detaillierte Informationen zur Installation und Funktionsweise des *Aperture Projektadministrator* erhalten Sie im ***Aperture Server* Benutzerhandbuch**.

Abgesehen von detaillierten Berechtigungen (wer darf welche Daten und Zeichnungen sehen/bearbeiten und welche Ebenen in der jeweiligen Zeichnung, etc.), können für die einzelnen Benutzer/-gruppen **allgemeine Richtlinien** für den Zugriff auf ein Serverprojekt festgelegt werden. Wählen Sie dazu im *Aperture Projektadministrator* die Registerkarte **Projekt**.



Diese Einstellungen werden zusammen mit allen anderen getroffenen Optionen in der Datei CONFIG.INI gespeichert. Beim Öffnen eines Serverprojekts werden diese vom *Aperture Server* an den *Aperture Client* übermittelt.

Die nachfolgende Tabelle beschreibt das Zugriffsrecht, die Werte in der CONFIG.INI und dessen Auswirkung auf den *Aperture Client*. Standardmäßig sind alle diese Zugriffsrechte auf **Ein** gesetzt; d.h. jeder Benutzer hat vollen Zugriff auf diese Funktionen. Der Administrator muss daher jene Funktionen abwählen, die er dem Benutzer nicht gewähren will.

Hinweis: Wird einem Benutzer ein bestimmtes Recht gewährt, so wird eine restriktivere allgemeine Konfiguration dadurch nicht außer Kraft gesetzt. Verfügt ein Benutzer nur über einen Datenabfrage-Funktionsumfang, so kann er trotz aktivierter Option **Darf neue Zeichnungen anlegen** keine neue Zeichnung erstellen.

Recht	Wert in Config.ini	Auswirkung wenn abgewählt
Darf Projekt klonen.	CanCloneProjects	Der Menüeintrag **Datei -> Projekt -> Klonen...** und die Schaltfläche **Projekt klonen...** in der Zeichnungsverwaltung sind nicht verfügbar. Arbeitet der Benutzer mit einer Datenabfrageversion, so wird der gesamte Menüeintrag **Projekt** aus dem Menü **Datei** entfernt.
Darf neue Zeichnungen anlegen.	CanCreateNewDrawings	Der Menüeintrag **Zeichnung -> Neue Zeichnung...** ist nicht verfügbar.
Darf Ebenen anlegen.	CanCreateLayers	Die Schaltfläche **Neu** im Dialogfeld **Ebenen** ist nicht verfügbar.
Darf Zeichnung speichern als.	CanSaveDrawingAs	Die Menüeinträge **Datei -> Zeichnung speichern unter...** und **Datei -> Kopie der Zeichnung** sind nicht verfügbar.
Darf die Datenbankdefinition einsehen.	CanBrowseDatabaseDefinition	Der Menüeintrag **Daten -> Datenbank definieren** ist nicht verfügbar. Die Schaltflächen **Berechnung ändern** und **Felddefinition** im Dialogfeld **Feldinformation** des Layouteditors sind nicht verfügbar. Der Menüeintrag **Daten -> DB-Definitionsberichte** samt den dazugehörigen Untermenüs ist nicht verfügbar.
Darf Daten exportieren.	CanExportData	Der Menüeintrag **Data -> Daten exportieren** ist nicht verfügbar.
Darf Zeichnungen löschen.	CanDeleteDrawings	Die Schaltfläche **Löschen** ist im Dialogfeld **Verwaltung** (Menü **Zeichnung -> Verwaltung...**) nicht verfügbar.

Administrator-Passwort

Ein Projektadministrator kann ein Passwort setzen, um den Offline-Zugriff auf ein Projekt zu kontrollieren. Diese Option ist nur in *Aperture Professional* verfügbar, wenn das Projekt nicht vom *Aperture Server* verwaltet wird. Neue Projekte werden stets ohne Passwortschutz angelegt; es liegt daher in der Verantwortung des Administrators, dieses Passwort zu setzen, bevor das Projekt anderen verfügbar gemacht wird. Sobald das Passwort eingerichtet ist, kann das Projekt – sofern es nicht am *Aperture Server* online gestellt ist – nur mehr nach Eingabe des jeweiligen **Administrator-Passworts** geöffnet werden.

Hinweis: Wird das Administrator-Passwort vergessen, muss das Projekt an den Technischen Support von *Aperture* gesandt werden, um es zurückzusetzen.

Wird das Projekt am *Aperture Server* online gestellt, wird das Administrator-Passwort nicht berücksichtigt, sondern es kommen die über den *Projektadministrator* definierten Benutzerrechte zum Tragen.

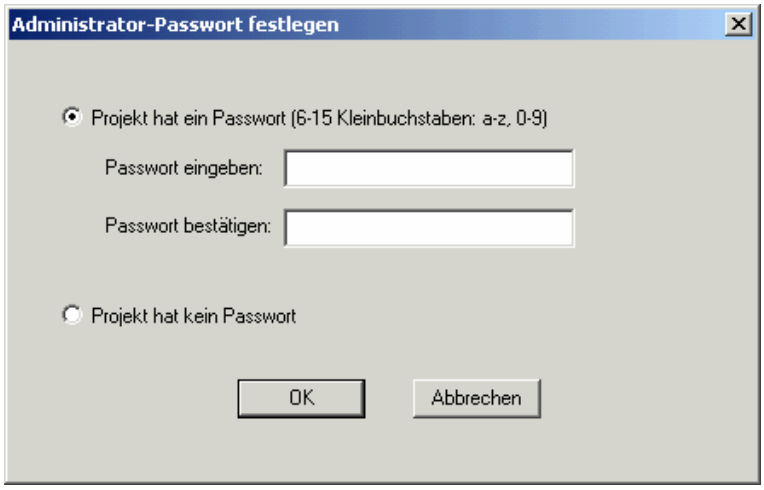
Ist das Projekt offline gestellt, so muss der Benutzer das Administrator-Passwort eingeben, um das Projekt öffnen zu können.

Ist ein Administrator-Passwort für ein Projekt definiert, so kann es offline nur mit der Version 7.03 oder später geöffnet werden. Wird das Administrator-Passwort wieder entfernt, so können auch Benutzer mit älteren Aperture-7.0-Versionen das Projekt wieder öffnen.

Das Administrator-Passwort setzen

Um für ein Projekt ein Administrator-Passwort zu vergeben, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Datei -> Projekt -> Administrator-Passwort definieren...**
2. Aktivieren Sie im Dialogfeld **Administrator-Passwort festlegen** die Optionsschaltfläche **Projekt hat ein Passwort**.



3. Geben Sie im Feld **Passwort eingeben** ein beliebiges Passwort ein. Wiederholen Sie die Eingabe im Feld **Passwort bestätigen**. Das Passwort muss mindestens sechs und höchstens fünfzehn Zeichen enthalten; es sind nur Kleinbuchstaben und Zahlen zulässig. Sollte das von Ihnen gewählte Passwort nicht zulässig sein oder nicht mit der Bestätigung übereinstimmen, wird eine entsprechende Fehlermeldung angezeigt.
4. Klicken Sie auf **OK**.

Das Passwort wird in verschlüsselter Form in der Projektdatei abgespeichert. Zusätzlich wird eine verschlüsselte Prüfsumme ebenfalls abgespeichert. Wird das Projekt geöffnet, so wird die Prüfsumme herangezogen um festzustellen, ob am Passwort manipuliert wurde oder ob es korrupt ist.

Das Administrator-Passwort löschen

Um den Passwortschutz für ein Projekt aufzuheben, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Datei -> Projekt -> Administrator-Passwort definieren...**
2. Aktivieren Sie im Dialogfeld **Administrator-Passwort festlegen** die Optionsschaltfläche **Projekt hat kein Passwort**.
3. Klicken Sie auf **OK**.

Authentifizierung

Ist das Projekt offline gestellt (d.h. es wird nicht vom *Aperture Server* verwaltet), so wird das folgende Dialogfeld geöffnet, wenn Sie auf das Projekt zuzugreifen versuchen:

Wird ein ungültiges Passwort eingegeben, wird eine Fehlermeldung ausgegeben und Sie können die Passworteingabe wiederholen. Es wird außerdem eine Fehlermeldung über eine möglicherweise korrupte oder veränderte Projektdatei ausgegeben, wenn die entschlüsselte Prüfsumme nicht dem entschlüsselten Passwort entspricht.	

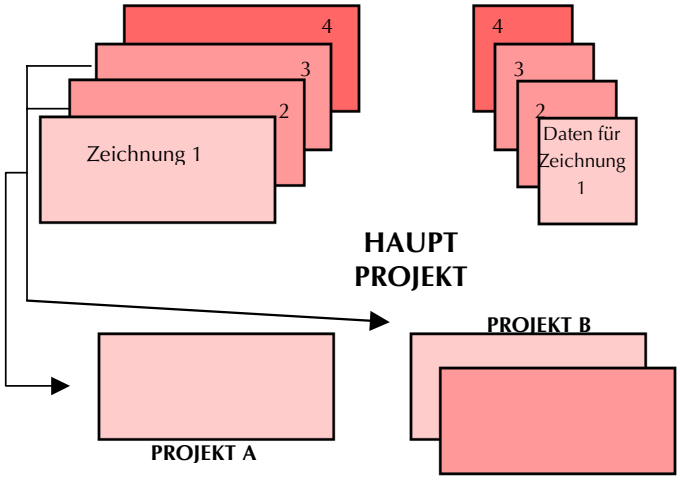
Ausgliedern/Eingliedern

Ausgliedern/Eingliedern gestattet es Arbeitsgruppen, Zeichnungen und Daten gemeinsam zu verwenden und in geregelter Art und Weise Veränderungen vorzunehmen. So wird vermieden, dass es zu Verdoppelungen und Verwirrung kommt, wenn mehr als ein Mitglied einer Arbeitsgruppe dieselbe Zeichnung und die dazugehörigen Daten verändert.

Die Mitglieder der Arbeitsgruppe können bestimmte Zeichnungen und Tabellen, die sie bearbeiten wollen, aus dem Hauptprojekt ausgliedern, **die Veränderungen auf ihren eigenen Rechnern durchführen** und dann die Zeichnungen wieder in das Hauptprojekt eingliedern.

Beim Ausgliedern von Zeichnungen und Tabellen wird von der Hauptprojektdatei eine Kopie erstellt, die mit einem neuen Namen versehen wird. In das neue Projekt werden nur die angegebenen Zeichnungen und Tabellen kopiert. Die kopierten Zeichnungen/Tabellen werden im Hauptprojekt als ausgegliedert markiert.

Das neue Projekt kann irgendwo liegen, und der Benutzer kann auf einem anderen Rechner an der Zeichnung arbeiten, selbst wenn er sich an einem anderen Ort befindet.



Benutzer A möchte an Zeichnung 1 arbeiten. Benutzer A erzeugt Projekt A und gliedert Zeichnung 1 und die dazugehörigen Daten aus.

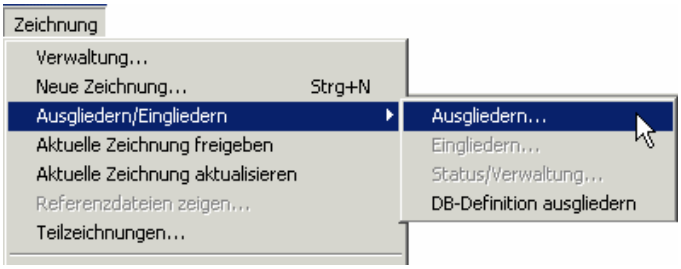
Benutzer B möchte an Zeichnung 2 und 3 arbeiten. Benutzer B erzeugt Projekt B und gliedert Zeichnung 2, Zeichnung 3 sowie die dazugehörigen Daten aus.

Aperture registriert automatisch, welche Zeichnungen/Tabellen ausgegliedert wurden und vermerkt auch die Namen der Benutzer, von denen sie ausgegliedert wurden. ***Aperture* lässt an den im Hauptprojekt verbleibenden Kopien ausgegliederter Zeichnungen oder den mit ihnen verknüpften Daten vornehmen, solange die Kopie nicht wieder eingegliedert wurde.** Die im Hauptprojekt verbleibenden Kopien von ausgegliederten Zeichnungen sind lediglich als Nur-Lesen-Zeichnungen zugänglich. Änderungen an der Datenbankdefinition können nur durchgeführt werden, wenn **alles** wieder ins Hauptprojekt eingegliedert wurde. Im ausgegliederten Projekt können keine Veränderungen an der Datenbankdefinition durchgeführt werden.

Tabellen und Zeichnungen ausgliedern:

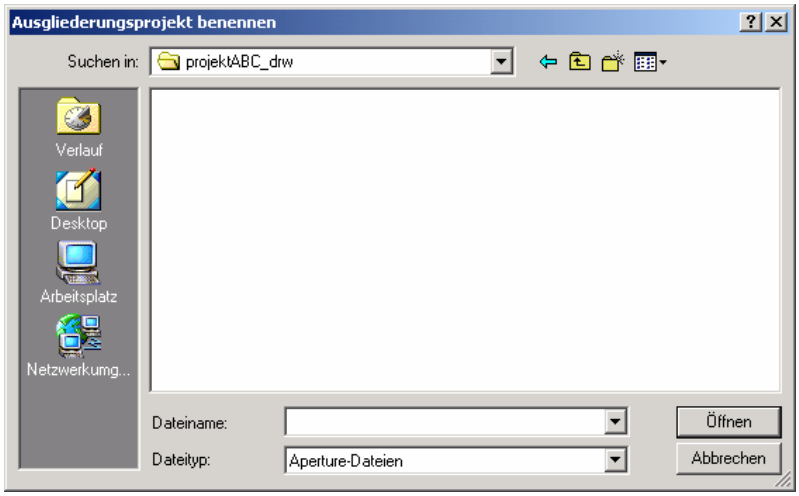
Wenn Sie Zeichnungen und Tabellen ausgliedern, erzeugen Sie damit ein neues Projekt, das Kopien der ausgegliederten Zeichnungen und Tabellen enthält.

1. Öffnen Sie das Hauptprojekt. Wählen Sie **Ausgliedern...** unter **Ausgliedern/Eingliedern** im Menü **Zeichnung**, wobei keine Zeichnung oder Tabelle geöffnet sein darf.

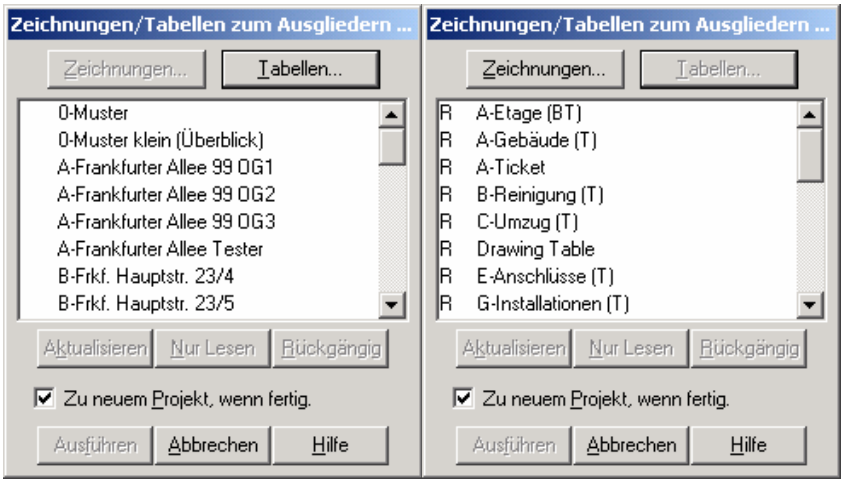


2. *Aperture* blendet das Standarddialogfeld **Neue Datei** ein. Ein Projektname wird vorgegeben. Dieser Name kann geändert werden.

Legen Sie fest, wo Sie das Verzeichnis für das ausgegliederte Projekt anlegen wollen.



3. Wählen Sie alle Zeichnungen und Tabellen, die ausgegliedert werden sollen, aus der Liste.



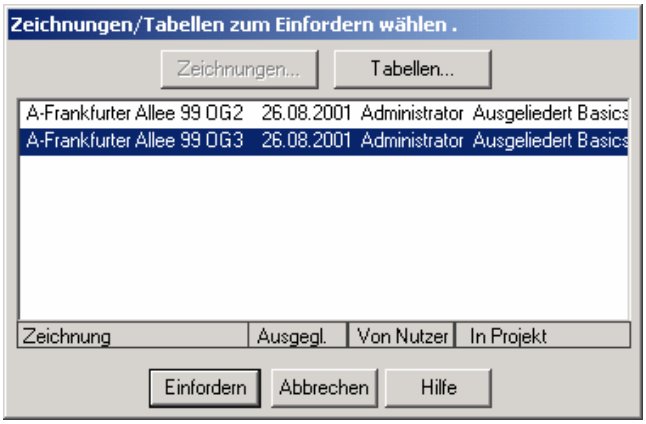
Mit den beiden Schaltflächen ganz oben im Dialogfeld können Sie wählen, ob die Liste der Zeichnungen oder die Liste der Tabellen des Projekts angezeigt werden soll. Sie können festlegen, ob eine Zeichnung oder Tabelle integriert werden soll und ob eine Aktualisierung der Zeichnung oder Tabelle zulässig sein soll. Dazu wird der Name in der Liste markiert und entweder **Zum Aktualisieren** oder **Nur-Lesen** gewählt. Wenn eine Aktualisierung der Zeichnung bzw. Tabelle zulässig ist, wird der Name in der Liste mit einem W gekennzeichnet. Ein **R** neben dem Tabellen- bzw. Zeichnungsnamen steht für Nur-Lesen. Ist der Name einer Zeichnung oder Tabelle mit keinem der beiden Buchstaben gekennzeichnet, bedeutet dies, dass die Zeichnung oder Tabelle **nicht** in das ausgegliederte Projekt kopiert wird.

4. Markieren Sie die Zeichnungen und Tabellen, die Sie ausgliedern möchten, und legen Sie fest, ob Aktualisierungen zulässig sein sollen oder der jeweiligen Zeichnung bzw. Tabelle Nur-Lesen-Status zugeteilt werden soll. Nur-Lesen-Zeichnungen werden **nicht** wieder eingegliedert.
   Die Verwendung von Nur-Lesen-Zeichnungen ist dann nützlich, wenn Zeichnungen lediglich für Referenzzwecke benötigt werden oder dazu dienen, eine Verbindung zu anderen Zeichnungen herzustellen.

5. Wenn Sie fertig ausgewählt haben, klicken Sie auf **Ausführen**.
   Aperture kopiert die ausgewählten Zeichnungen und Tabellen. Sie können automatisch zum ausgegliederten Projekt wechseln, indem Sie das entsprechende Kästchen ankreuzen.

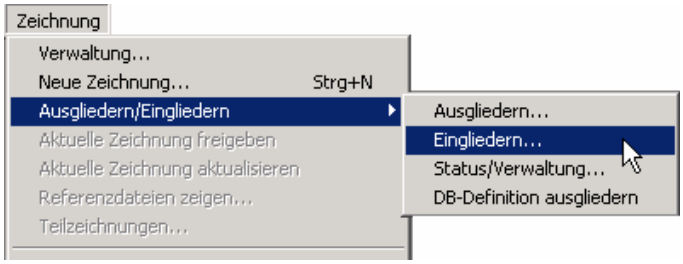
Aperture markiert das Hauptprojekt und zeigt an, welche Zeichnungen und Tabellen ausgegliedert wurden. Die Datenbankdefinition kann nicht geändert werden, bis alle Zeichnungen und Tabellen wieder eingegliedert sind. Wenn Zeichnungen ausgegliedert sind und **Status** gewählt wird, zeigt *Aperture* alle ausgegliederten Zeichnungen an. Außerdem werden das Datum, der Benutzername (wenn vorhanden) und der Name des Projekts, das die ausgegliederten Zeichnungen enthält, angezeigt.

In diesem Dialogfeld kann wiederum über entsprechende Schaltflächen zwischen Zeichnungen und Tabellen gewechselt werden.

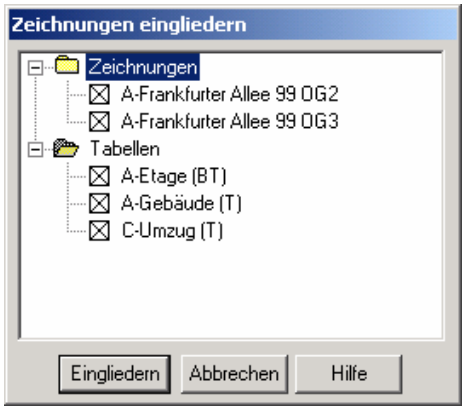


Tabellen und Zeichnungen eingliedern

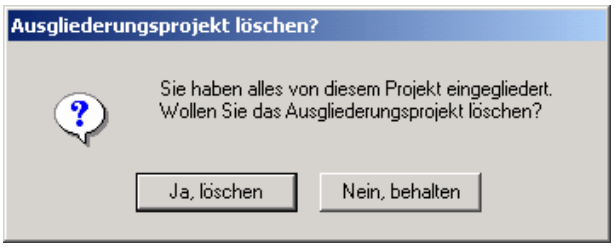
1. Öffnen Sie das Hauptprojekt. Wählen Sie **Eingliedern...** unter **Ausgliedern/Eingliedern** im Menü **Zeichnung**, wobei keine Zeichnung oder Tabelle geöffnet sein darf.



2. *Aperture* öffnet das Dialogfeld **Datei öffnen.** Wählen Sie das Projekt, dessen Zeichnungen eingegliedert werden sollen.
3. *Aperture* blendet eine Liste jener Zeichnungen/Tabellen ein, die sich im ausgegliederten Projekt befinden. Markieren Sie die Zeichnungen/Tabellen, die Sie eingliedern möchten, und klicken Sie auf **Eingliedern**. *Aperture* gliedert die markierten Zeichnungen wieder in das Hauptprojekt ein.



4. **Eingliedern** bietet auch die Möglichkeit, das Projekt zu löschen, nachdem alle Zeichnungen wieder eingegliedert wurden. So brauchen Sie nicht daran zu denken, alte Projekte zu entfernen.



Der Benutzer wird beim Schließen eines Projekts, das ausgegliederte Zeichnungen enthält, jedesmal daran erinnert, die Zeichnungen wieder einzugliedern.

Eine Zeichnung/Tabelle, die als aktualisierbare Version ausgegliedert wurde, muss wieder eingegliedert werden, bevor sie von einem anderen Benutzer bearbeitet werden kann. Wenn eine Zeichnung/Tabelle ausgegliedert, bearbeitet und im veränderten Zustand gesichert wurde, aber dann entschieden wird, dass doch die Version im Hauptprojekt beibehalten werden soll, kann die Zeichnung/Datei im Hauptprojekt durch Anklicken von **Einfordern** reaktiviert werden. Dadurch wird die Zeichnung/Tabelle im Hauptprojekt wieder in ihren normalen Zustand zurückversetzt. Verfahren Sie wie folgt:

Wählen Sie **Status/Verwaltung** aus dem Untermenü **Ausgliedern/Eingliedern**. Markieren Sie die Zeichnung/Tabelle, die eingefordert werden soll, und klicken Sie auf **Einfordern**. Die Zeichnung wird im Hauptprojekt nicht mehr als *ausgegliedert* ausgewiesen.

Ausgliedern/Eingliedern muss nicht unbedingt in einem Netzwerk verwendet werden. Zeichnungen können auch aus jedem Projekt auf jedem beliebigen Laufwerk ausgegliedert werden.

Projektverwaltung

In manchen Fällen wird es sinnvoll sein, eine Einzelperson (oder eine kleine Gruppe von Personen) als Projektadministrator zu bestimmen, der für die Koordinierung **aller** Veränderungen am Projekt zuständig ist. Der Projektadministrator führt sämtliche Veränderungen an der Datenbankdefinition, von Berichtslayouts* etc. durch. Er/Sie ist auch für das Ausgliedern von Zeichnungen verantwortlich und muss Zeichnungen, die von anderen wieder eingegliedert werden, überprüfen. In dieser Funktion erzeugt der Projektadministrator ausgegliederte Projekte und übergibt sie anderen Mitarbeitern zur Bearbeitung. Nach Abschluss der Veränderungen wird der Projektadministrator informiert. Er überprüft die Veränderungen und gliedert die Zeichnungen wieder ein. **Ausgliedern/Eingliedern** bietet die Möglichkeit, Projekte, an denen verschiedene Personen arbeiten, effizient zu verwalten.

* In **ausgegliederten Projekten** erzeugte Berichtslayouts können in einer externen Datei gespeichert und dann in das Stammprojekt geladen werden. Siehe **Berichtslayouts sichern** in Kapitel 8.

Kapitel 15

Zeichenwerkzeuge

Zeichenwerkzeuge

Jedes der Zeichenwerkzeuge bietet verschiedene Möglichkeiten zum Zeichnen von Grundelementen sowie zum Ändern von Zeichnungselementen. Im folgenden Abschnitt werden diese Methoden detailliert beschrieben.

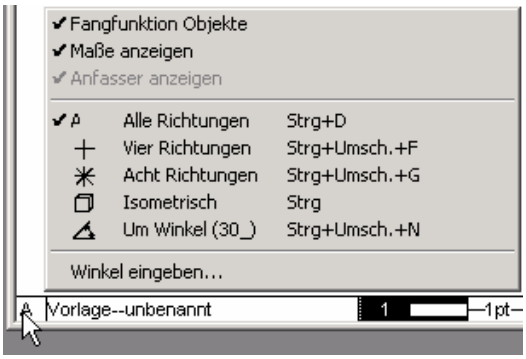
Beenden einer Zeichenoperation

Wenn Sie eine Operation begonnen haben, diese jedoch nicht bis zum Ende ausführen möchten, brauchen Sie nur dasselbe oder ein anderes Werkzeug anzuklicken. Beispiel: Sie beginnen mit dem Zeichnen einer Linie und haben bereits den ersten Endpunkt gesetzt, beschließen dann aber, diese Linie doch nicht zu zeichnen. Klicken Sie einfach noch einmal auf das Linienwerkzeug oder auf ein anderes Werkzeug oder wählen Sie eine der Möglichkeiten aus dem Menü **Linie**. *Aperture* löscht dann die angefangene Linie. Diese Methode funktioniert bei allen *Aperture*-Werkzeugen.

Richtungsbeschränkungen

Beim Zeichnen oder beim Verschieben von Elementen kann die Anzahl der möglichen Richtungen auf acht beschränkt werden. Halten Sie dazu die Umschalt-Taste gedrückt, während Sie das jeweilige Werkzeug verwenden. Sobald Sie die Umschalt-Taste wieder loslassen, ist das Zeichnen bzw. Verschieben wieder in alle Richtungen möglich.

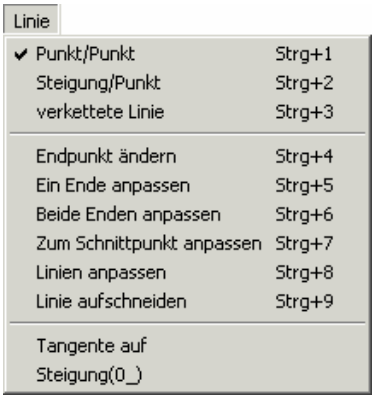
Mit Hilfe des Menüs **Winkel** in der linken Ecke der Attributleiste können Sie spezifische Beschränkungen festlegen.



Wählen Sie eine Option, die die Zeichenrichtungen einschränkt, so wird das Element, das Sie zeichnen, jeweils nach dem nächsten zulässigen Winkel ausgerichtet, sobald Sie eine gültige Richtung überschritten haben. Wenn Sie mit dem Zeichnen eines Elements bereits begonnen haben und nachträglich die gewählten Einschränkungen ändern möchten, brauchen Sie nur die gewünschte Einschränkung auszuwählen und können dann ganz normal weiterzeichnen. Sie brauchen den Zeichenvorgang nicht von vorn zu beginnen.

Linienwerkzeug

Das **Linienwerkzeug** stellt für das Zeichnen neuer Linien drei verschiedene Methoden zur Auswahl:



PUNKT/PUNKT – Zwei Punkte werden definiert, um eine Linie zu definieren.

STEIGUNG/PUNKT – Eine Linie quer über den gesamten Bildschirm wird mit der definierten Steigung durch einen Punkt gezeichnet. Wählen Sie den Befehl **Steigung**, um den Winkel zu definieren.

VERKETTETE LINIE – Das Ende einer Linie wird jeweils als Anfangspunkt für die nächste verwendet.

Für das Ändern bestehender Linien stellt das Linienwerkzeug 6 verschiedene Methoden zur Auswahl:

ENDPUNKT ÄNDERN – Sowohl die Länge als auch die Steigung der Linie werden durch Definition eines neuen Endpunkts geändert.

EIN ENDE ANPASSEN – Eine Linie wird bei gleichbleibender Steigung gekürzt bzw. verlängert.

BEIDE ENDEN ANPASSEN – Die Linie wird durch Anpassen beider Enden bei gleichbleibender Steigung verkürzt bzw. verlängert.

ZUM SCHNITTPUNKT ANPASSEN – Zwei Linien werden bis zu ihrem Schnittpunkt verkürzt bzw. verlängert.

LINIEN ANPASSEN – Mehrere Linien werden bei gleichbleibender Steigung an einem Ende an einer Hilfslinie ausgerichtet.

LINIE AUFSCHNEIDEN – Eine Linie wird in zwei Linien aufgeteilt, die wahlweise durch einen Zwischenraum getrennt sein können.

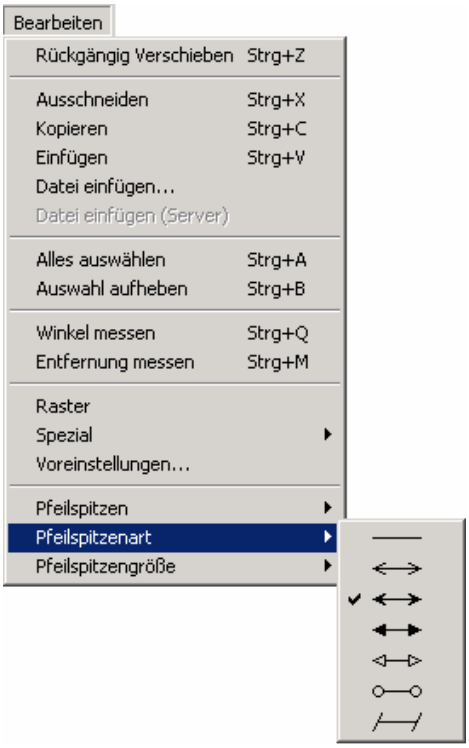
Da beim Anpassen die Steigung einer Linie unverändert bleibt, können Sie mit *Aperture* Linien bis zum Kreuzungspunkt mit anderen Elementen (Linien, Kreisen etc.) verkürzen bzw. verlängern. Klicken Sie dazu auf die betreffenden Elemente. Die anzupassenden Linien werden dann so gekürzt bzw. verlängert, dass sie exakt bis an den Schnittpunkt reichen.

Die Linien in einem Objekt können ohne Aufhebung der Gruppierung verändert werden.

TANGENTE AUF – Liegt ein Punkt einer Linie auf dem Umfang eines Kreises oder Bogens, so passt *Aperture* den Punkt so an, dass er den Kreis tangiert. Diese Option hat keinen Einfluss auf das Zeichnen anderer Linien.

STEIGUNG – Hier wird bei Verwendung der Option **Steigung/Punkt** der Winkel eingegeben.

Linien mit Pfeilspitzen



Linien mit können mit Hilfe der drei **Pfeilspitzen-Menüs** unter **Bearbeiten** gezeichnet werden. Sie können eine der verschiedenen angebotenen Pfeilspitzenarten sowie die Größe der Pfeilspitze auswählen und festlegen, ob der Anfang, das Ende oder beide Seiten der Linie mit einer Pfeilspitze versehen werden sollen. Die Pfeilspitzenoptionen sind im Abschnitt Maßwerkzeug genauer erläutert.

Um die Größe, die Art oder andere Attribute der Pfeilspitzen einer oder mehrerer Linien zu ändern, markieren Sie die betreffende(n) Linie(n) mit dem Auswahlwerkzeug. Ändern Sie die gewünschten Pfeilspitzenattribute im Menü **Bearbeiten**. Maßlinienpfeile können auf dieselbe Art und Weise verändert werden.

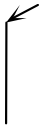
Punkt/Punkt

Wählen Sie diese Methode, um Linien durch Festlegen der beiden Linienendpunkte zu zeichnen. Zur Auswahl der Punkte verwendet man das Dialogfeld **Methode**. Dass *Aperture* von Ihnen die Angabe eines Punkts erwartet, erkennen Sie daran, dass das Dialogfeld **Methode** eingeblendet wird.

1. Definieren Sie einen der beiden Linienendpunkte.
   Wählen Sie einen Punkt als ein Ende der Linie. Eine "elastische" Linie folgt der Maus.
2. Legen Sie den zweiten Endpunkt fest.
   Klicken Sie, um den zweiten Punkt (das andere Ende der Linie) festzulegen. Daraufhin wird die Linie gezeichnet.

Zeichnen einer 10 cm langen Linie

Sie möchten vom Ende dieser Linie aus eine neue 10 cm lange Linie nach rechts ziehen.

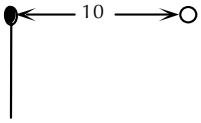


Schritt 1:

Klicken Sie mit der Maus auf das Linienende, um den Anfangspunkt der neuen Linie zu definieren.

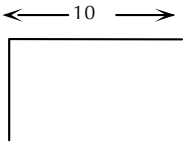
Schritt 2:

Geben Sie im Eingabefeld Verschieben um den Wert 10 cm ein. Klicken Sie auf den rechten Pfeil des Sterns oder drücken Sie auf der Tastatur den Rechtspfeil, um sich 10 cm nach rechts zu bewegen.



Ergebnis:

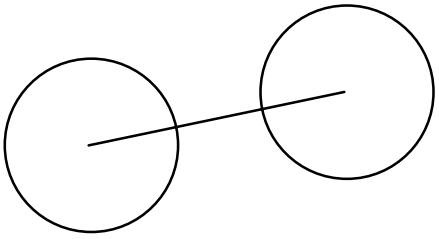
Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie auf OK, um den zweiten Linienendpunkt zu definieren. *Aperture* zeichnet nun die Linie.



Punkt/Punkt

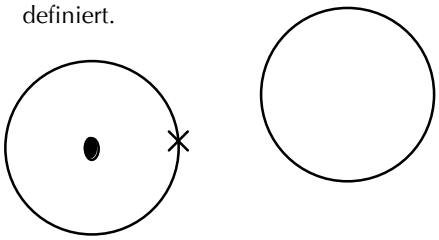
Zeichnen einer Linie zwischen zwei Kreisen

Sie möchten eine Linie vom Mittelpunkt des einen zum Mittelpunkt des anderen Kreises ziehen.



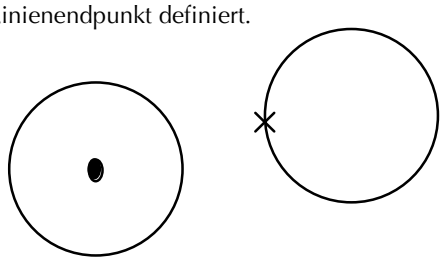
Schritt 1:

Wählen Sie Objektmittelpunkt aus dem Dialogfenster Methode. Klicken Sie auf den ersten Kreis. Dadurch wird der erste Linienendpunkt definiert.



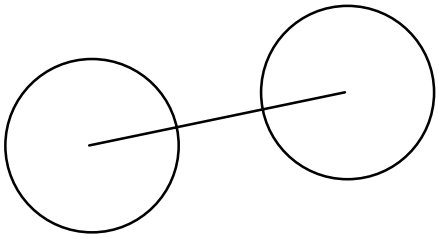
Schritt 2:

Wählen Sie Objektmittelpunkt aus dem Dialogfenster Methode. Klicken Sie dann auf den zweiten Kreis. Dadurch wird der zweite Linienendpunkt definiert.



Ergebnis:

Aperture zieht die Linie vom Mittelpunkt des einen zum Mittelpunkt des anderen Kreises.



Verkettete Linie

Verwenden Sie diese Methode, wenn der Endpunkt einer Linie jeweils als Anfangspunkt der nächsten dienen soll. Diese Option funktioniert gleich wie **Punkt/Punkt**, doch wird jede Linie mit der jeweils vorhergehenden verbunden.

1. Definieren Sie den Anfangspunkt der Linie.
2. Definieren Sie den Endpunkt der Linie.
3. Wiederholen Sie dies für alle weiteren Segmente.
   Aperture zeichnet die weiteren Segmente, indem jedes neue Segment an das jeweils vorhergehende angebunden wird. Wählen Sie zum Beenden ein anderes Werkzeug aus der Werkzeugpalette oder eine Methode aus dem Menü **Linie**.

Jedes Segment einer verketteten Linie ist eine separate Linie. Diese separaten Linien können mit dem Auswahlwerkzeug zu einer Gruppe zusammengefasst werden. Verwenden Sie das Polygonwerkzeug, um ein aus verketteten Linien bestehendes Objekt zu erstellen. Polygone können im Gegensatz zu bloßen gruppierten Linien mit einer Schraffur gefüllt werden.

Steigung/Punkt

Mit Hilfe dieser Methode wird über das ganze Zeichnungsfenster eine Linie mit der festgelegten Steigung durch einen ausgewählten Punkt gezeichnet. Die Steigung ist der Winkel, in dem die Linie gezogen wird. Eine horizontale Linie hat beispielsweise die Steigung 0° oder 180°, während die Steigung einer vertikalen Linie 90° oder 270° beträgt.

Die Länge der Linie hängt vom aktuellen Zoommaßstab ab. **Steigung/Punkt** ist eine einfache Möglichkeit, eine Reihe paralleler Linien zu definieren. Nach dem Zeichnen kann die Länge der Linien verändert werden.

1. Legen Sie die Steigung fest.
   Aperture zeigt die Steigung, mit der die Linie gezeichnet wird, ganz unten im Menü **Linie** an. Vergewissern Sie sich, dass die gewünschte Steigung angezeigt wird. Ist das nicht der Fall, wählen Sie **Steigung**. *Aperture* blendet dann das Dialogfeld **Richtung** ein. Geben Sie eine neue Steigung für Ihre Linie ein.
2. Wählen Sie einen Punkt, durch den die Linie gezogen werden soll.
   Es wird eine Linie eingeblendet, die den Mausbewegungen folgt. *Aperture* zieht eine Linie durch den gewählten Punkt.
3. Wählen Sie einen weiteren Punkt, um eine zweite Linie zu definieren. Wiederholen Sie diesen Vorgang so oft wie nötig.

Endpunkt ändern

Mit Hilfe dieser Methode können Sie durch Auswählen eines neuen Endpunkts eine Linie neu zeichnen. Dabei können sowohl die Länge als auch die Steigung der Linie verändert werden.

1. Wählen Sie die zu verändernde Linie aus, indem Sie die Linie in der Nähe jenes Endes anklicken, an dem Sie die Veränderung vornehmen möchten.
   Aperture blendet eine "elastische" Linie ein, die den Mausbewegungen folgt.
2. Wählen Sie einen neuen Endpunkt aus.

Aperture löscht die ursprüngliche Linie und zeigt die neue Linie an.

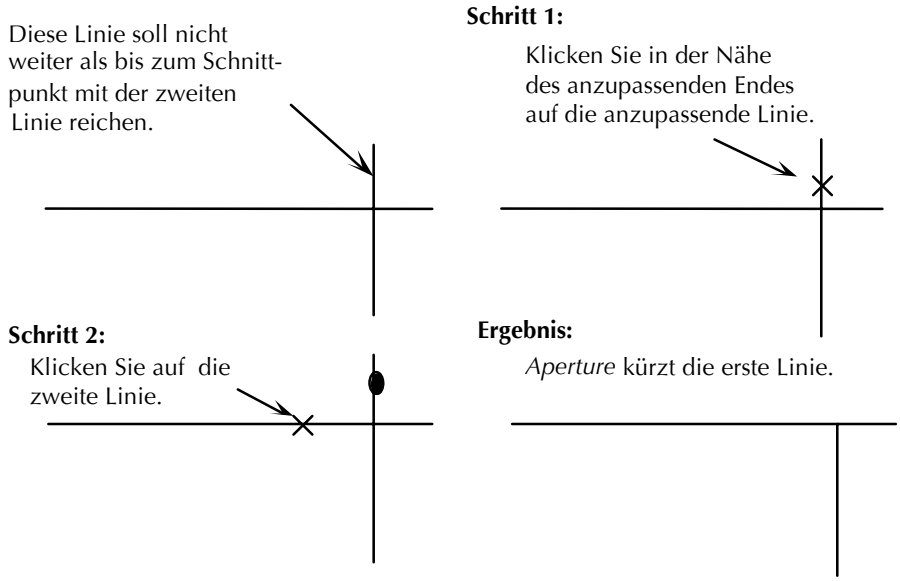
Ein Ende anpassen

Verwenden Sie diese Methode, um eine Linie bei gleichbleibender Steigung zu verlängern bzw. zu kürzen.

1. Wählen Sie die zu ändernde Linie aus, indem Sie auf eine Stelle in der Nähe jenes Endes klicken, das angepasst werden soll.
   Durch den Klick entscheiden Sie, welche Linie geändert wird und auch an welchem Ende die Änderung vorgenommen werden soll, wobei jeweils das dem angeklickten Punkt nähere Ende angepasst wird.
2. Wählen Sie einen neuen Endpunkt für die Linie.
   Da *Aperture* die Steigung der Linie unverändert lässt, können Sie ein anderes Element in der Zeichnung (einen Kreis, eine Linie etc.) auswählen. *Aperture* berechnet, wo sich die beiden Elemente schneiden, und

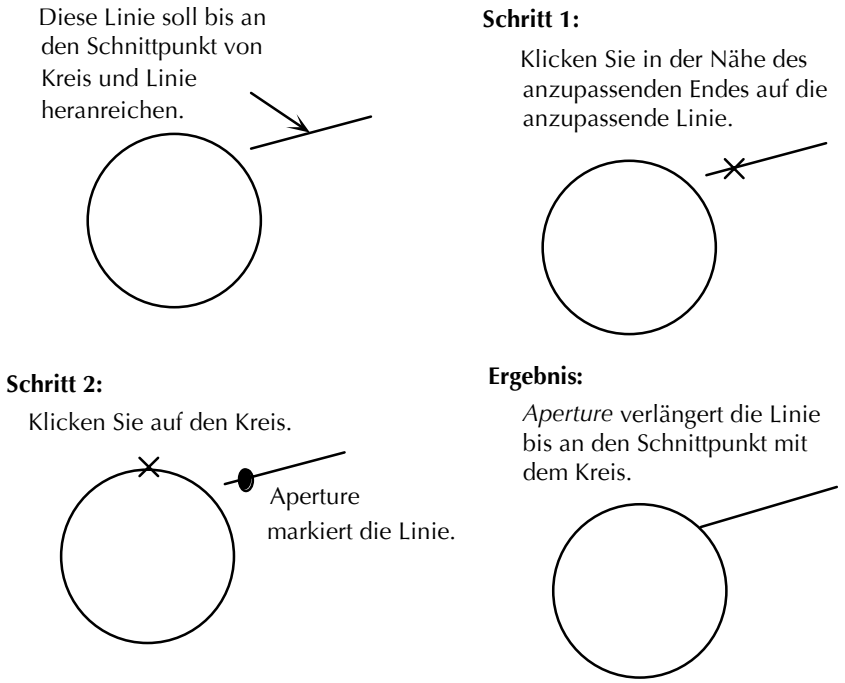
verlängert bzw. verkürzt die ausgewählte Linie so, dass sie genau bis an diesen Schnittpunkt heranreicht. Falls sich die Linie und das gewählte Objekt an mehreren Stellen schneiden würden, wählt *Aperture* jenen Schnittpunkt, der dem angeklickten Punkt am nächsten liegt.

Eine Linie an den Schnittpunkt mit einer anderen Linie anpassen


Diese Linie soll nicht weiter als bis zum Schnittpunkt mit der zweiten Linie reichen.
Schritt 1:
Klicken Sie in der Nähe des anzupassenden Endes auf die anzupassende Linie.
Schritt 2:
Klicken Sie auf die zweite Linie.
Ergebnis:
Aperture kürzt die erste Linie.

Ein Ende anpassen

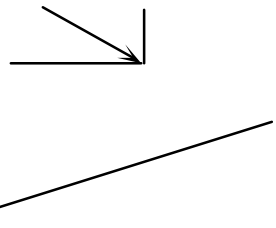
Eine Linie bis zum Schnittpunkt mit einem Kreis verlängern


Diese Linie soll bis an den Schnittpunkt von Kreis und Linie heranreichen.
Schritt 1:
Klicken Sie in der Nähe des anzupassenden Endes auf die anzupassende Linie.
Schritt 2:
Klicken Sie auf den Kreis.
Aperture markiert die Linie.
Ergebnis:
Aperture verlängert die Linie bis an den Schnittpunkt mit dem Kreis.

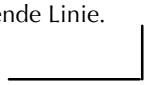
Wird statt eines Elements ein Punkt angeklickt (d.h. entweder ein Punkt im freien Raum oder der Endpunkt eines Elements), so zieht *Aperture* von diesem Punkt aus eine Normale auf die anzupassende Linie (d.h. keine vertikale Linie auf dem Bildschirm, sondern eine Normale auf die anzupassende Linie). Der Punkt, an dem sich die Linie und die Normale schneiden, wird als neuer Linienendpunkt ausgewählt. Die Linie kann dadurch entweder verlängert oder gekürzt werden.

Eine Linie an einen Punkt anpassen

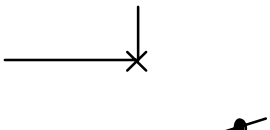
Die Linie soll an diesen Punkt angepaßt werden.



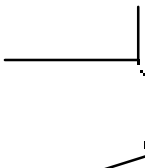
Schritt 1:
Klicken Sie in der Nähe des anzupassenden Endes auf die anzupassende Linie.

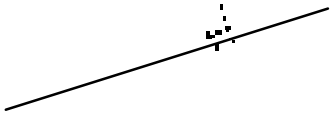


Schritt 2:
Wählen Sie den Punkt aus.



Ergebnis:
Aperture kürzt die Linie, indem durch den Punkt eine Normale auf die Linie gezogen wird.

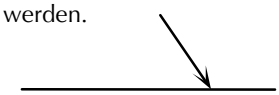


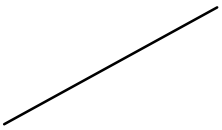


Wird ein anderes Element (Linie, Kreis oder Bogen) ausgewählt, wird der neue Endpunkt am Schnittpunkt zwischen der Linie und dem betreffenden Element gesetzt.

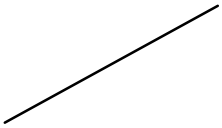
Ist das Element eine Linie, die sich mit der anzupassenden Linie nicht schneidet, so wird der Endpunkt dort gesetzt, wo sich die Verlängerungen der beiden Linien schneiden würden.

Diese Linie soll an die zweite Linie angepaßt werden.





Aperture verlängert die Linie bis zu dem Schnittpunkt, wo sie sich mit der Verlängerung der zweiten Linie schneiden würde.

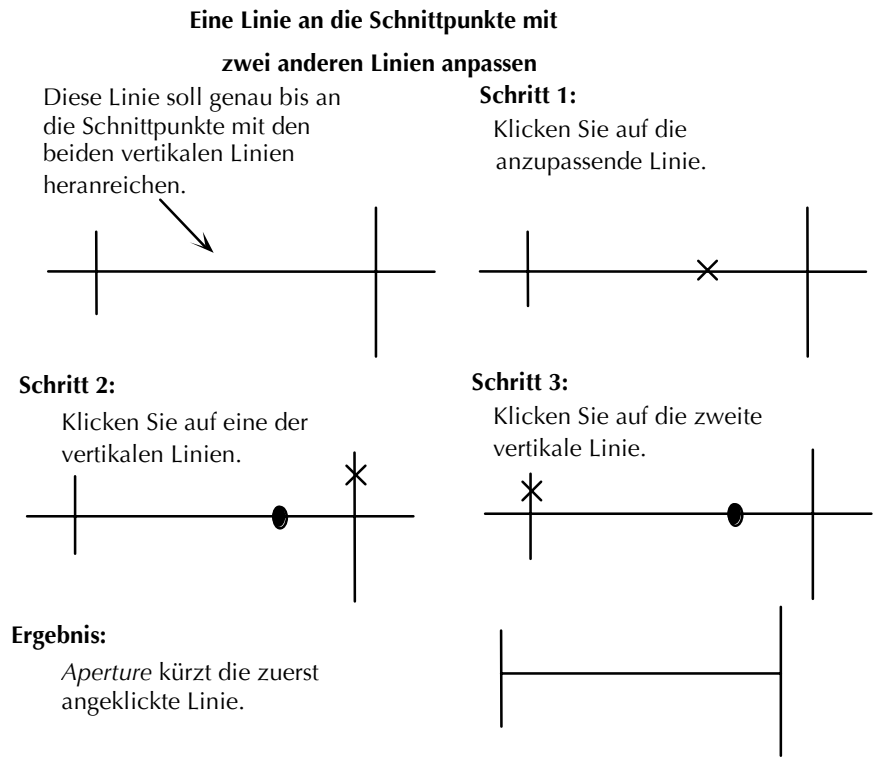


Ist das ausgewählte Element ein Kreis oder Bogen, der sich nicht mit der anzupassenden Linie schneidet, so nimmt *Aperture* an, dass ein Punkt ausgewählt wurde. Folglich wird eine Normale von diesem Punkt auf die Linie gezogen, und der Punkt, in dem sich diese Normale und die anzupassende Linie schneiden, dient als neuer Endpunkt.

Beide Enden anpassen

Verwenden Sie diese Methode, wenn Sie bei gleichbleibender Steigung beide Linienendpunkte anpassen möchten. Die Linie kann dabei an jedem der beiden Enden verlängert oder gekürzt werden.

1. Wählen Sie die zu verändernde Linie aus.
   Aperture markiert die ausgewählte Linie.
2. Wählen Sie einen neuen Endpunkt **oder** ein Element, dessen Schnittpunkt mit der Linie als neuer Endpunkt dienen soll.
3. Wählen Sie für das andere Ende einen neuen Endpunkt **oder** ein Element, dessen Schnittpunkt mit der Linie als neuer Endpunkt dienen soll. Schritt 3 funktioniert genau wie Schritt 2, doch wird nun ein Endpunkt für die andere Seite gewählt. Anschließend wird die Linie zwischen den beiden neuen Endpunkten gezogen.


Eine Linie an die Schnittpunkte mit
zwei anderen Linien anpassen
Diese Linie soll genau bis an die Schnittpunkte mit den beiden vertikalen Linien heranreichen.
Schritt 1:
Klicken Sie auf die anzupassende Linie.
Schritt 2:
Klicken Sie auf eine der vertikalen Linien.
Schritt 3:
Klicken Sie auf die zweite vertikale Linie.
Ergebnis:
Aperture kürzt die zuerst angeklickte Linie.

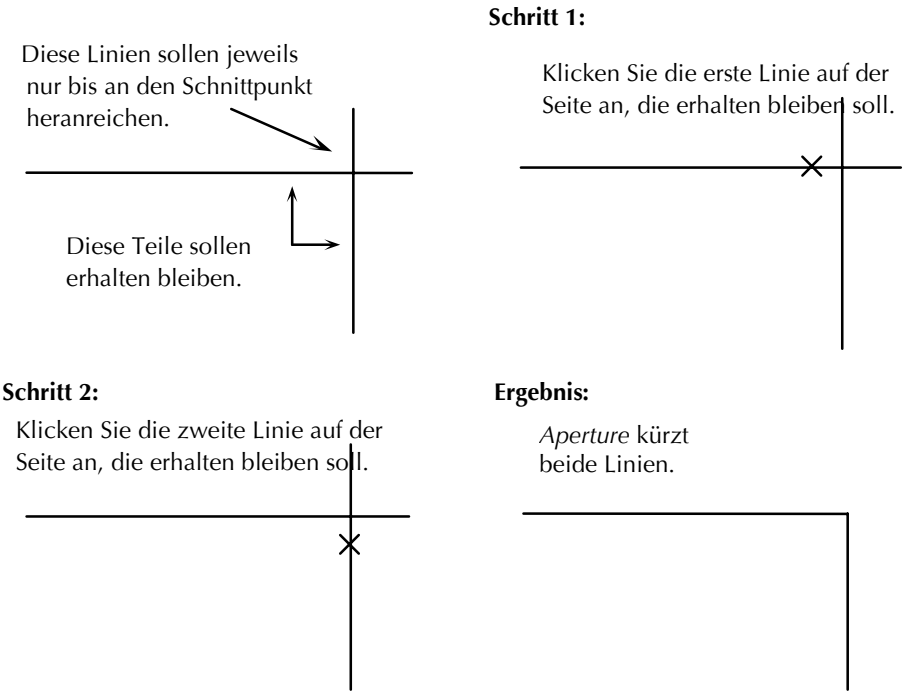
Anpassen bis zum Schnittpunkt

Verwenden Sie diese Methode, wenn Sie zwei Linien bis zu ihrem Schnittpunkt anpassen möchten.

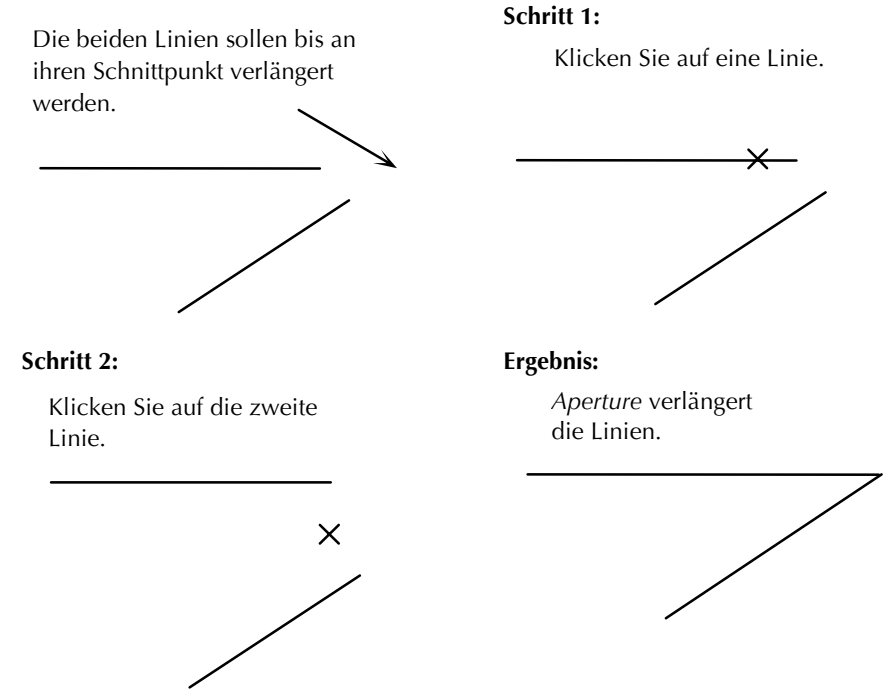
1. Klicken Sie auf jenen Teil der Linie, der erhalten bleiben soll.
2. Klicken Sie auf der anderen Linie ebenfalls auf jene Seite, die unverändert bleiben soll. Die Linien werden bis zu ihrem Schnittpunkt gekürzt, wobei die angeklickten Seiten erhalten bleiben.

   Wenn sich die ausgewählten Linien nicht schneiden, verlängert *Aperture* eine oder beide Linien, bis sie sich schneiden.

Zwei Linien bis zum Schnittpunkt anpassen


Diese Linien sollen jeweils nur bis an den Schnittpunkt heranreichen.
Diese Teile sollen erhalten bleiben.
Schritt 1:
Klicken Sie die erste Linie auf der Seite an, die erhalten bleiben soll.
Schritt 2:
Klicken Sie die zweite Linie auf der Seite an, die erhalten bleiben soll.
Ergebnis:
Aperture kürzt beide Linien.

Anpassen bis zum Schnittpunkt


Die beiden Linien sollen bis an ihren Schnittpunkt verlängert werden.
Schritt 1:
Klicken Sie auf eine Linie.
Schritt 2:
Klicken Sie auf die zweite Linie.
Ergebnis:
Aperture verlängert die Linien.

Linien anpassen

Verwenden Sie diese Methode, um die Enden mehrerer Linien an einer Hilfslinie oder einem Richtpunkt anzupassen. Diese Funktion wirkt wie **Ein Ende anpassen**, kann jedoch für viele Linien wiederholt werden.

1. Wählen Sie ein Element **oder** einen Punkt als Richtpunkt bzw. -element.
   Die in Schritt 2 ausgewählten Linien werden an diese Richtmarke angepasst.
2. Wählen Sie eine Linie in der Nähe des anzupassenden Endes.

Das näher am ausgewählten Punkt gelegene Ende der Linie wird so angepasst, dass die Linie exakt bis an ihren Schnittpunkt mit der Hilfslinie oder der Senkrechten durch den Richtpunkt heranreicht.

3. Wiederholen Sie Schritt 2.

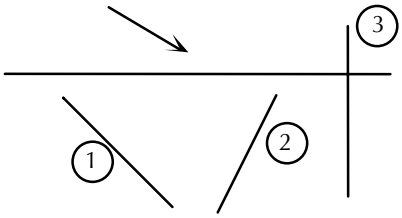
Wird ein Richtelement (z.B. Kreis, Rechteck, Polygon) ausgewählt, verlängert bzw. verkürzt *Aperture* die in Schritt 2 ausgewählten Linien bis an ihren Schnittpunkt mit dem Richtelement. Siehe nachstehende Abbildung.

Wird ein Richtpunkt ausgewählt, so passt *Aperture* die in Schritt 2 gewählten Linien an, indem vom Richtpunkt ausgehend auf jede der Linien eine Normale gezogen wird. Dann wird jede der Linien bis an ihren Schnittpunkt mit der Senkrechten verlängert bzw. gekürzt.

Ist das ausgewählte Richtelement ein Kreis, der sich mit einer der in Schritt 2 ausgewählten Linien nicht schneidet, wird der auf dem Kreis ausgewählte Punkt als Richtpunkt verwendet. Siehe nachstehende Abbildung.

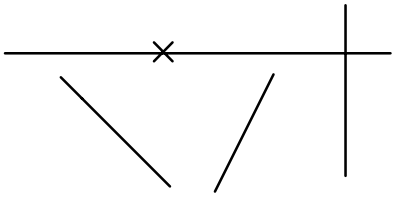
Linien anpassen

Die Linien 1, 2 und 3 sollen so verlängert bzw. verkürzt werden, daß Sie genau bis an diese Linie heranreichen.



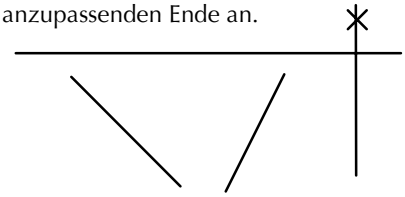
Schritt 1:

Klicken Sie die Richtlinie an.



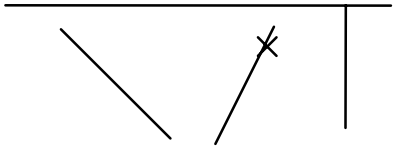
Schritt 2:

Klicken Sie eine der anzupassenden Linien an dem anzupassenden Ende an.



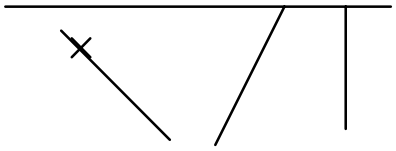
Schritt 3:

Klicken Sie die nächste anzupassende Linie am anzupassenden Ende an.



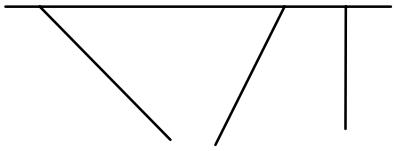
Schritt 4:

Klicken Sie die letzte anzupassende Linie am anzupassenden Ende an.



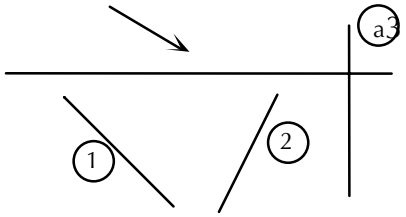
Ergebnis:

Aperture paßt alle Linien so an, daß sie exakt bis an die Richtlinie heranreichen.



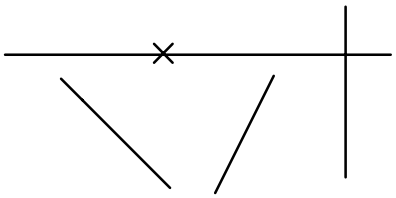
Linien anpassen

Die Linien 1, 2 und 3 sollen so verlängert bzw. verkürzt werden, daß Sie genau bis an diese Linie heranreichen.



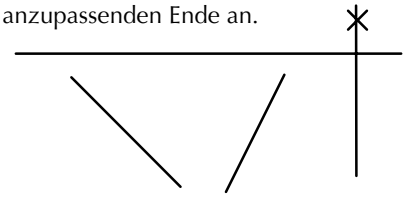
Schritt 1:

Klicken Sie die Richtlinie an.



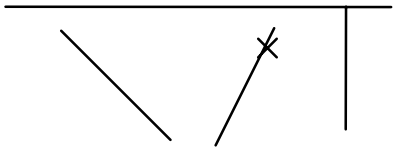
Schritt 2:

Klicken Sie eine der anzupassenden Linien an dem anzupassenden Ende an.



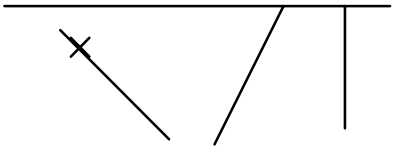
Schritt 3:

Klicken Sie die nächste anzupassende Linie am anzupassenden Ende an.



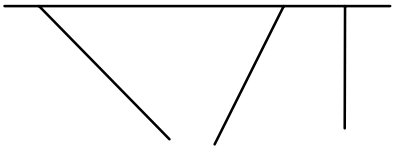
Schritt 4:

Klicken Sie die letzte anzupassende Linie am anzupassenden Ende an.



Ergebnis:

Aperture paßt alle Linien so an, daß sie exakt bis an die Richtlinie heranreichen.



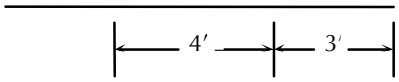
Linie aufschneiden

Verwenden Sie diese Methode, um eine Linie in zwei Teile zu trennen.

1. Wählen Sie die aufzuschneidende Linie.
2. Wählen Sie einen Punkt auf der Linie als Anfangspunkt für die Unterbrechung.
3. Wählen Sie einen zweiten Punkt auf der Linie als Endpunkt für die Unterbrechung.
   Die Linie wird dann von einem Einschnitt unterbrochen neu gezeichnet.

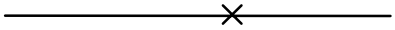
Eine Unterbrechung bestimmter Länge in eine Linie einfügen

In die Linie soll 3m vom rechten Ende eine 4m lange Unterbrechung eingefügt werden.



Schritt 1:

Klicken Sie die zu unterbrechende Linie an.

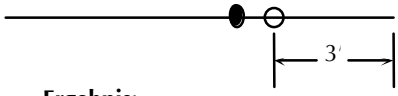


Schritt 2:

Wählen Sie HP aus dem Dialogfenster Methode. Klicken Sie das rechte Ende der Linie an.

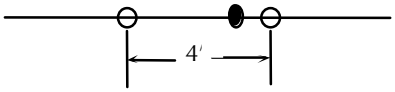
Schritt 3:

Geben Sie im Eingabefeld Verschieben um 3m ein und klicken Sie auf den Stern, um sich 3m nach links zu bewegen (oder Linkspfeil auf der Tastatur). Drücken Sie OK oder die Eingabetaste.



Schritt 4:

Geben Sie im Eingabefeld Verschieben um 4m ein und klicken Sie auf den Stern, um sich 4m nach links zu bewegen (oder Linkspfeil auf der Tastatur). Drücken Sie OK oder die Eingabetaste.



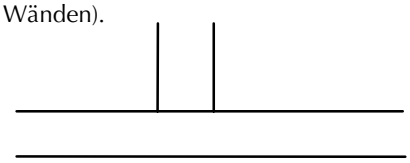
Ergebnis:

Aperture teilt die Linie in zwei 4m voneinander entfernte Teile.

Linie aufschneiden macht aus einer bestehenden Linie zwei getrennte Linien. Verwenden Sie das Auswahlwerkzeug, um diese zu einem Objekt zu gruppieren.

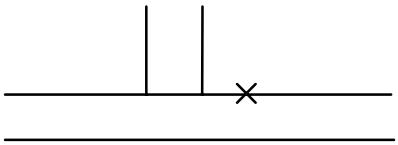
Eine Linie zwischen den Schnittpunkten mit zwei anderen Linien unterbrechen

Die horizontale Linie soll zwischen den beiden vertikalen Linien unterbrochen werden (Ecke zwischen zwei Wänden).



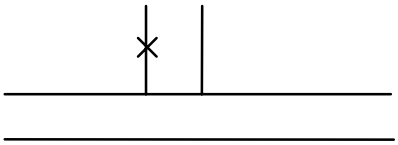
Schritt 1:

Klicken Sie die Linie an, die unterbrochen werden soll.



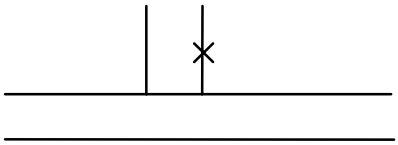
Schritt 2:

Klicken Sie die erste vertikale Linie an.



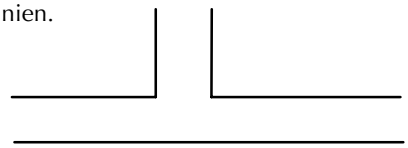
Schritt 3:

Klicken Sie die zweite vertikale Linie an.



Ergebnis:

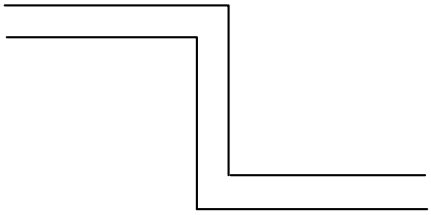
Aperture unterbricht die Linie zwischen ihren Schnittpunkten mit den vertikalen Linien.



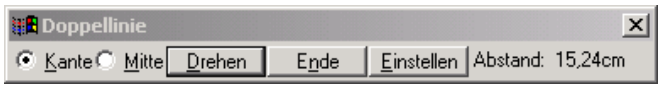
Doppellinienwerkzeug

Das Doppellinienwerkzeug ist besonders nützlich, wenn in Grundrisse Wände eingezeichnet werden sollen. Es funktioniert wie die Option **Verkettete Linie** des **Linienwerkzeuges**. Das bedeutet, dass das erste Liniensegment durch Auswahl eines Anfangs- und Endpunkts gezogen wird und sein Endpunkt dann als Anfangspunkt des nächsten Segments dient usw.

Aperture "bereinigt" automatisch die Ecken, während ein Segment nach dem anderen gezeichnet wird.



Wenn Sie das Doppellinienwerkzeug aus der *Aperture*-Zeichenpalette auswählen, wird ein Dialogfeld eingeblendet. Um den Abstand zwischen den beiden Linien festzulegen, wird Einstellen im Dialogfeld Doppellinie oder Abstand aus dem Menü gewählt. *Aperture* blendet das Dialogfeld **Entfernung** ein, in dem der gewünschte Abstand eingegeben werden kann.

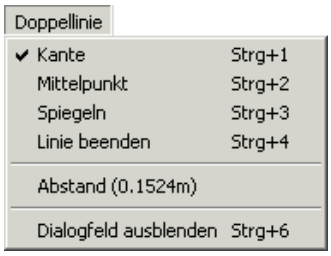


Außerdem können Sie festlegen, ob Sie sich beim Zeichnen der Linie an einer der Kanten oder am Mittelpunkt zwischen den beiden Kanten orientieren möchten. Der Cursor wird dann je nachdem auf einer der Kanten oder zwischen den beiden Kanten platziert. Alle im Dialogfeld **Methode** eingegebenen Werte beziehen sich auf die Cursorposition.

Wenn Sie eine der Kanten gewählt haben, können Sie mit der Schaltfläche Spiegeln sofort zur anderen Kante wechseln.

Die aktuelle Operation kann entweder mit Hilfe der Schaltfläche Beenden, des Befehls Linie beenden oder einem *Doppelklick* beendet werden. Danach können Sie mit dem Zeichnen der nächsten Doppellinie beginnen.

Sie können die Doppellinien-Palette (wenn Sie sie nicht auf dem Bildschirm eingeblendet wollen) entweder mit dem Befehl Schließen, der Schließbox oder mit Hilfe des Befehls Dialogfeld einblenden/ausblenden im Menü Doppellinie schließen. Die Palette kann vom Menü Doppellinie aus wieder geöffnet werden.

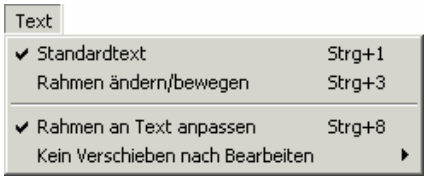


Im Menü Doppellinie stehen die Optionen Spiegeln, Kante und Mittelpunkt zur Auswahl. Diese Optionen können auch mittels Tastaturkürzel gewählt werden.

Doppellinien ändern: Doppellinien sind zu Gruppen zusammengefasste Linienpaare. Sie können mit Hilfe der Funktionen Anpassen und Aufschneiden des Linienwerkzeugs bearbeitet werden.

Text- und Datenbanktextwerkzeuge

Das **Textwerkzeug** dient zum Platzieren von Text in Zeichnungen. Klicken Sie in die Zeichnung und tippen Sie den Text. Das **Datenbanktextwerkzeug** gibt an, dass der Text aus der Datenbank gelesen wird. Für jeden Textblock kann nur ein Schriftsatz, eine Schriftgröße und ein Schriftschnitt verwendet werden.



STANDARDTEXT – Verwenden Sie diese Option, um neuen Text in einer Zeichnung zu platzieren **und** um bestehenden Text zu ändern.

RAHMEN ÄNDERN/BEWEGEN – Verwenden Sie diese Option, um die Rahmengröße oder Position von Datenbanktext oder Standardtext zu ändern.

RAHMEN AN TEXT ANPASSEN – Die Breite des Textblocks wird automatisch der Größe des eingegebenen Texts angepasst. Die Länge des Textblocks wird immer angepasst.

KEIN VERSCHIEBEN NACH BEARBEITEN – Nach Eingabe des Texts kann der Textblock, der durch Betätigen der Eingabetaste geschlossen wird, entsprechend einer der im Untermenü gewählten Optionen bewegt werden. Das Untermenü gibt den Punkt des Textblocks an, an dem der Cursor fixiert wird (obere linke Ecke, Mitte etc.).

Werkzeugpalette Textformatierung

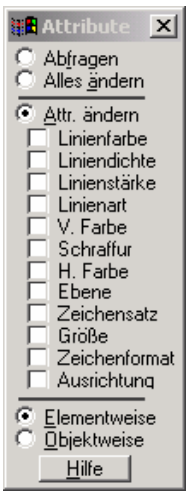
Sowohl in Zeichnungen wie auch in Berichtlayouts ändern Sie die Textattribute, indem Sie die Textelemente mit dem **Auswahlwerkzeug** selektieren und Zeichensatz, Schriftgröße, Zeichenformat oder Ausrichtung in der Palette **Textformatierung** einstellen.

Wenn Sie mit der **Pipette** auf ein bereits bestehendes Textfeld klicken, werden dessen Textattribute in die Palette übernommen. Neue Textfelder werden dann mit diesen Textattributen erstellt.

Sind mehrere Objekte in einer Zeichnung selektiert, und Sie klicken mit der **Pipette** auf ein Textelement, werden alle Textfelder der selektierten Objekte entsprechend den Attributen dieses Textelements formatiert. Auf diese Weise lässt sich die Formatierung von Textelementen schnell und einfach vereinheitlichen. Es werden auch Textelemente in Gruppen geändert.

Sie können auch mit dem **Attribute-ändern**-**Werkzeug** bestimmte Textattribute von Textelementen, die Sie auswählen, ändern (Zeichensatz, Größe, Zeichenformat und Ausrichtung).

Das **Attribute-ändern**-Fenster enthält die Einträge **Zeichensatz**, **Größe**, **Zeichenformat** und **Ausrichtung**.

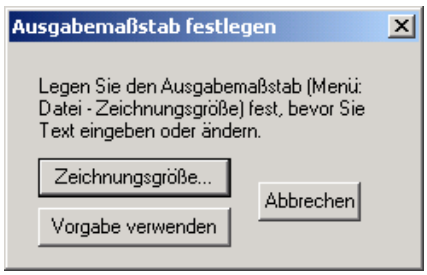


Zusammenhang zwischen Textgröße und Zeichnungsgröße

Mit *Aperture* kann ein und dieselbe Zeichnung in **verschiedenen** Maßstäben ausgedruckt werden. Dazu wählt man Zeichnungsgröße aus dem Menü **Datei** und legt den Ausgabemaßstab fest.

Im Gegensatz zu anderen Objekten, deren Größe in realen Maßen angegeben ist, wird bei Text angegeben, in welcher Punktgröße er am Drucker ausgegeben werden soll (im aktuellen Ausgabemaßstab).

Wurde noch kein Ausgabemaßstab gewählt, fordert *Aperture* den Benutzer bei der ersten Eingabe von Text in die Zeichnung über das Dialogfeld **Zeichnungsgröße** auf, einen Ausgabemaßstab festzulegen. Das nachstehende Dialogfeld wird eingeblendet:


Ausgabemaßstab festlegen
Legen Sie den Ausgabemaßstab (Menü: Datei - Zeichnungsgröße) fest, bevor Sie Text eingeben oder ändern.
Zeichnungsgröße...
Abbrechen
Vorgabe verwenden

Klicken Sie auf **Zeichnungsgröße...**, um das Dialogfeld Zeichnungsgröße einzublenden, in dem der Ausgabemaßstab festgelegt werden kann.

Wählen Sie **Vorgabe verwenden**, wenn Sie einen von *Aperture* vorgegebenen Ausgabemaßstab verwenden möchten. Dies muss allerdings **nicht unbedingt** der für die Zeichnung geeignete Maßstab sein.

Wird der Ausgabemaßstab später geändert, skaliert *Aperture* den Text beim Drucken wie jedes andere Objekt in der Zeichnung. Die Größe des bestehenden Texts wird entsprechend dem Ausgabemaßstab angepasst, sodass das Größenverhältnis zwischen dem Text und den anderen Objekten in der Zeichnung unverändert bleibt.

Dies lässt sich durch ein Beispiel veranschaulichen: Wenn Sie den Ausgabemaßstab auf 1:50 festlegen, Text mit einer Zeichengröße von 14 pt eingeben und die Zeichnung dann ausdrucken, wird der Text auf dem Papier in einer Größe von 14 Punkt gedruckt. Wenn Sie aber den Ausgabemaßstab auf 1:100 reduzieren (d.h. die Ausgabegröße wird halbiert), wird der ursprünglich mit einer Zeichengröße von 14 pt eingegebene Text in einer Größe von 7 pt ausgedruckt. Jeder neue Text, der mit 7 pt eingegeben wird, wäre gleich groß wie der ursprüngliche mit 14 pt eingegebene Text. Dies ist darauf zurückzuführen, dass der Ausgabemaßstab um die Hälfte reduziert wurde. Linien in der Zeichnung, die beim Ausdrucken im Maßstab 1:50 100 cm lang waren, wären beim Ausdrucken im Maßstab 1:100 nur 50 cm lang. Da Linien aber immer in realen Dimensionen gezeichnet werden, ist eine Linie in der Zeichnung ungeachtet des jeweiligen Ausgabemaßstabs in Wirklichkeit immer gleich lang.

Druckansicht des Texts

Wenn Sie den Text in der Größe anzeigen möchten, in der er auf Papier gedruckt würde, wählen Sie Originalgröße aus dem Menü Ansicht. *Aperture* zoomt dann die Zeichnung und zeigt sie auf dem Bildschirm in der Größe an, in der sie auch auf Papier ausgedruckt würde.

Diese Option ist bei der Texteingabe sehr nützlich. Bevor man einen Textblock erzeugt, wird man unter Umständen die Option Originalgröße wählen, um festzustellen, wie groß der Text auf Papier sein wird. Wenn man beispielsweise Text mit 14 pt eingibt, wird er auf dem Bildschirm mit 14 pt angezeigt und auch auf dem Ausdruck 14 pt groß sein.

Was passiert, wenn Sie "An Papier anpassen" zur Festlegung des Ausgabemaßstabs verwenden?

Wenn Sie **An Papier anpassen** wählen, skaliert *Aperture* die Zeichnung auf die maximale Größe, in der die gesamte Zeichnung noch auf das Papier passt. Wird dann die Zeichnung erweitert, sodass die Zeichnungsbegrenzungen ausgedehnt werden, und die Ausgabegröße durch nochmalige Auswahl der Funktion **An Papier anpassen** korrigiert wird, ändert *Aperture* nochmals den Ausgabemaßstab, sodass wiederum die gesamte Zeichnung auf das Papier passt. Da die Zeichnung größer geworden ist, muss *Aperture* die Zeichnung stärker skalieren (d.h. verkleinern), damit sie wieder ganz auf das Papier passt.

Mit jeder Veränderung des Ausgabemaßstabs werden alle Textelemente einer Zeichnung mit angepasst, sodass sie in einer anderen Punktgröße als derjenigen, in der sie ursprünglich eingegeben wurden, gedruckt oder geplottet würden. Wird neuer Text unter Verwendung **der ursprünglichen Punktgröße** eingegeben, würde er in einer anderen Größe ausgedruckt als bereits bestehende Textelemente. Soll der neue Text in derselben Größe wie der bestehende Text ausgedruckt werden, muss er in der aktuellen Größe des bestehenden Texts eingegeben werden.

Der gesamte in einer bestimmten Punktgröße eingegebene Text soll gleich groß ausgedruckt werden

Dazu stehen Ihnen zwei Möglichkeiten zur Verfügung: 1. Geben Sie den Text immer unter Verwendung desselben Ausgabemaßstabs ein oder 2. verwenden Sie **Textattribute abfragen**, wenn Sie einen neuen Textblock erstellen.

Mit **Textattribute abfragen** werden der Zeichensatz, die Schriftgröße, der Schriftschnitt etc. eines bereits in der Zeichnung existierenden Textblocks in das Menü **Text** übernommen. Wird dann ein neuer Textblock erzeugt, entspricht die Textgröße der Größe, für die die Abfrage erfolgt ist. Wird beispielsweise der erste Textblock in einer Größe von 14 pt geschrieben und der Ausgabemaßstab danach geändert, so wird von *Aperture* die Textgröße geändert. Werden aber die Textattribute abgefragt, so wird die Größe des größenveränderten Texts verwendet, und der neue Textblock in derselben Größe erstellt wie der erste.

Texte in Diagrammen, Formularen, Schemata...

Wenn Ihre Zeichnung Diagramme, Formulare und Schemata etc. enthalten wird – d.h. Objekte mit Bezug zu Papiermaßen im Gegensatz zu realen Maßen – muss im Dialogfeld **Neue Zeichnung** die Option **Papierformat** angewählt werden. Ist diese Option ausgewählt, wird der Ausgabemaßstab auf 1:1 festgelegt, und *Aperture* wird Sie nicht zur Angabe des Ausgabemaßstabs auffordern.

Rotierter Text

Um einen Text zu rotieren, wählen Sie den Text mithilfe des Auswahlwerkzeuges an und klicken die rechte Maustaste. Es erscheint ein Kontextmenü. Rotieren Sie den Text um 30°, 45° oder 90° bis der gewünschten Rotationswinkel eingestellt ist.

Alle TrueType-Zeichensätze werden auf dem Bildschirm rotiert dargestellt. Ob rotierter Text auch ausgedruckt werden kann, hängt vom verwendeten Drucker und vom Druckertreiber ab. Viele Geräte können Text rotiert ausdrucken, bei einigen anderen hingegen ist dies nicht möglich.

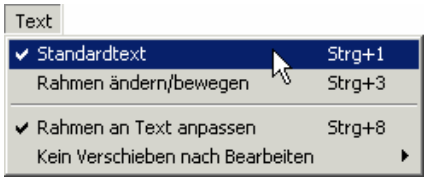
Text neu zeichnen

Aperture kann Text anzeigen, während er bewegt wird. Diese Funktion heißt **Text neu zeichnen**. Sie gibt Ihnen die Möglichkeit, genau zu sehen, wo der Text positioniert wird. Sie können die Option **Text neu zeichnen** ausschalten, indem Sie **Zeichnungskonfiguration** unter **Voreinstellungen** im Menü **Bearbeiten** wählen.

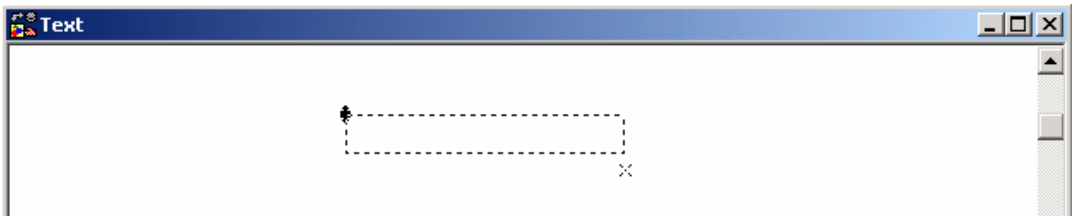
Neuen Text in einer Zeichnung erstellen

Wählen Sie Originalgröße aus dem Menü Ansicht, bevor Sie einen neuen Textblock erzeugen. Dann wird der Text in der Größe angezeigt, in der er auch gedruckt würde.

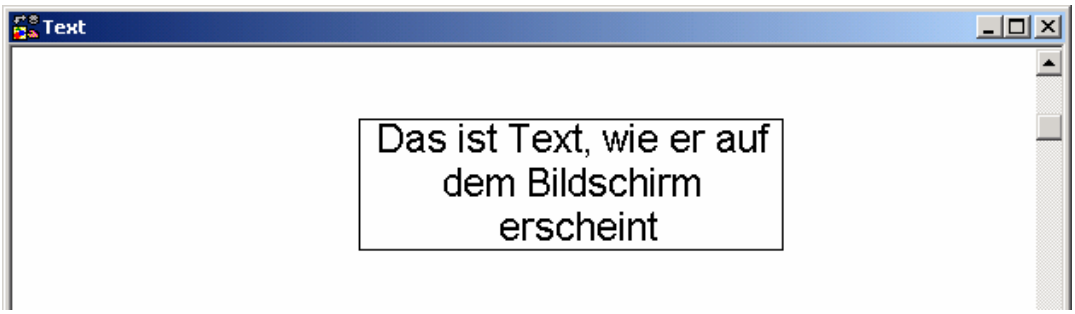
1. Wählen Sie das Textwerkzeug.
2. Wählen Sie den Menüpunkt Standardtext.



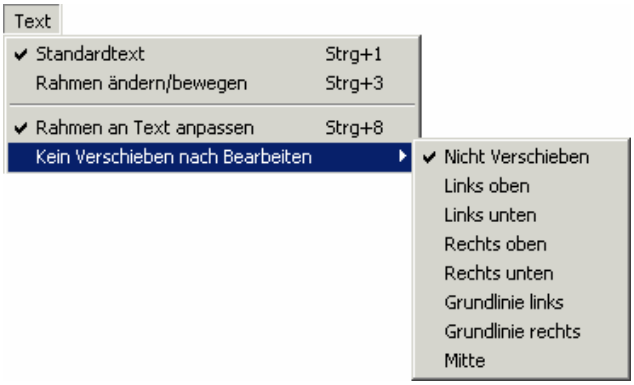
3. Erzeugen Sie einen Textblock, indem Sie zwei Punkte anklicken.
   Aperture öffnet einen Textblock (d.h. einen rechteckigen Rahmen) zwischen den beiden angeklickten Punkten.



4. Tippen Sie den Text ein. Attribute wie Zeichensatz, Schriftgröße etc. können zu jedem beliebigen Zeitpunkt festgelegt werden.



5. Drücken Sie die Eingabetaste oder verändern Sie die Größe des Textblocks, sobald Sie fertig sind. Wenn Sie die Eingabetaste drücken, schließt *Aperture* den Textblock. Ist eine andere Optionen als **Nicht Verschieben** unter **Kein Verschieben nach Bearbeiten** im Menü **Text** aktiviert, lässt *Aperture* Sie den Text mit dem Cursor bewegen, sodass Sie ihn präzise positionieren können. Dabei kann festgelegt werden, ob der Textblock zum Verschieben an der oberen linken Ecke, in der Mitte etc. erfasst werden soll.



   Wird der Cursor vor dem Drücken der **Eingabetaste** außerhalb des Textblocks positioniert, ändert *Aperture* den Cursor zum Symbol ⤡. Dies bedeutet, dass Sie sich im Größenänderungsmodus befinden. Wie man Größenveränderungen an Textblöcken vornimmt, ist im nächsten Abschnitt genauer beschrieben.
6. Positionieren Sie den Text in der Zeichnung.
   Klicken Sie auf einen Punkt, an dem der Text positioniert werden soll. Der Text wird mit der Linienfarbe, Schraffur etc. versehen, die gerade in der Attributleiste angezeigt werden.

Anmerkung: Die Option **Kein Verschieben nach Bearbeiten** ist sehr nützlich, wenn Sie die Texteingabe und das Positionieren des Textblocks in der Zeichnung mit nur einer Operation durchführen möchten. Sie können den Text an jeder beliebigen Stelle eingeben und nach der Eingabe unverzüglich exakt an der gewünschten Position platzieren.

Größenveränderungen an Texten vornehmen

1. Wählen Sie das Auswahlwerkzeug.
2. Klicken Sie einmal mit der Maus. Der Cursor ändert sich zu einem X, und das Dialogfeld **Methode** wird eingeblendet.

3. Wählen Sie einen neuen Punkt aus, um die Breite des Textblocks zu ändern.
   Aperture passt den Text an die vorgegebene neue Breite an. Wurde unter Ausrichtung die Option **Zentriert** gewählt, erfolgt die Größenanpassung symmetrisch von der Mitte aus.

Auf diese Weise bleibt die Mittellinie des Textblocks unverändert. Wurde als Ausrichtung **Rechts** gewählt, erfolgt die Größenanpassung nur an der linken Seite, während der rechte Rand des Textblocks unverändert bleibt.

Text in einem bestehenden Textblock ändern

Ist der Textblock nicht geöffnet, wählen Sie das **Textwerkzeug** und klicken Sie den Textblock, dessen Text geändert werden soll, an.

Um einen Textblock anzuklicken reicht es, an eine beliebige Stelle innerhalb des rechteckigen Rahmens, der den Textblock definiert, zu klicken.

Aperture öffnet den Textblock und ändert den Cursor in den Textcursor . Der Text kann nun ganz normal bearbeitet werden.

Um Text zu löschen, wird entweder der betreffende Text markiert und die Löschtaste einmal gedrückt oder der Cursor entsprechend positioniert und jedes Zeichen mit der Löschtaste einzeln gelöscht.

Um neuen Text einzufügen, wird der Cursor an der Stelle positioniert, an der der neue Text eingefügt werden soll. Dann kann der neue Text eingegeben werden.

Zeichensatz, Schriftgröße, Ausrichtung, Schriftschnitt und Zeilenabstand ändern

Der Zeichensatz, die Schriftgröße, der Schriftschnitt, die Ausrichtung (links, rechts, zentriert, Blocksatz) und der Zeilenabstand eines Textblocks können auf drei verschiedene Arten geändert werden:

1. Öffnen Sie den Textblock, und wählen Sie im Menü **Text** neue Einstellungen.
2. Markieren Sie den gewünschten Textblock/die gewünschten Textblöcke oder die Objekte, die den Textblock/die Textblöcke enthalten, mit dem **Auswahlwerkzeug**. Wählen Sie dann das **Textwerkzeug** aus, und ändern Sie im Menü **Text** den Zeichensatz, die Schriftgröße, den Schriftschnitt, die Ausrichtung und den Zeilenabstand. Dann wird der Text **aller** markierten Textblöcke geändert, auch wenn der betreffende Textblock Teil einer Gruppe ist.
3. Verwenden Sie **Textattribute ändern** im Menü **Text**.

Text bewegen und in der Größe verändern

Verwenden Sie **Text Größe ändern/bewegen,** um einen Textblock ohne Aufhebung der Gruppierung zu bewegen oder in der Größe zu ändern. Klicken Sie in die Mitte des Textblocks, um ihn zu verschieben. Zum Verändern der Textblockgröße wird ein Eckpunkt oder Seitenmittelpunkt angeklickt.

Textattribute ändern

Sie können mit dem **Attribute-ändern-Werkzeug** CHG bestimmte Textattribute von Textelementen, die Sie auswählen, ändern (Zeichensatz, Größe, Zeichenformat und Ausrichtung).

Der **Attribute-ändern**-Dialog wird geöffnet.

Wählen Sie die Textattribute, die Sie ändern wollen, aus. Der Cursor wird zum Symbol .

Wählen Sie in Ihrer Zeichnung jene Textblöcke aus, deren Attribute geändert werden sollen. Die ausgewählten Textblöcke werden mit **allen** aktuellen Einstellungen versehen. Die Zeichensatzeinstellungen im Menü **Text** können jederzeit geändert werden.

Verwenden Sie **Textattribute abfragen** für den Textblock, dessen Attribute geändert werden sollen, bevor Sie ein bestimmtes Attribut ändern. Auf diese Weise werden im Menü **Text** die Einstellungen für den Textblock angezeigt. Wenn Sie dann ein Attribut ändern, behalten die übrigen Attribute die aktuellen Einstellungen bei.

Textattribute abfragen

Mit **Textattribute abfragen** können Sie feststellen, welcher Zeichensatz, welche Schriftgröße, welche Ausrichtung, welcher Schriftschnitt und welcher Zeilenabstand einem Textblock zugeordnet sind. Diese Funktion ist sehr nützlich, wenn Sie einem Textblock die Attribute eines anderen Textblocks in der Zeichnung zuordnen möchten.

Das Cursorsymbol wird zum Symbol . Wählen Sie den Textblock aus, dessen Attribute Sie abfragen möchten. Wenn Sie gerade Text eingeben, kehrt *Aperture* zur Texteingabe zurück, sobald der Textblock angeklickt wird; und dem gerade eingegebenen Text werden die Textattribute des angeklickten Texts zugeordnet.

Vorherige Attribute

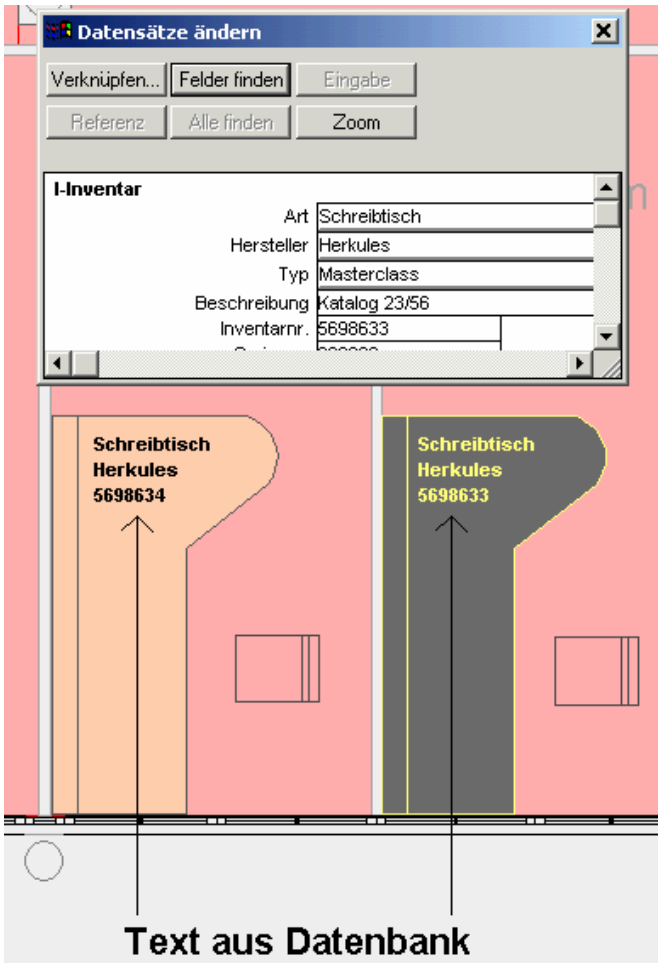
Mit **Vorherige Attribute** können Sie zu den jeweils vorherigen Einstellungen im Menü **Text** zurückkehren. Das ist dann nützlich, wenn zwischen zwei Einstellungen hin- und hergewechselt wird.

Datenbanktext

Wenn Sie **Datenbanktext** wählen, zeigt *Aperture* in der Zeichnung jene Werte aus den Datenbankfeldern an, die mit einem Objekt der Zeichnung verknüpft sind.

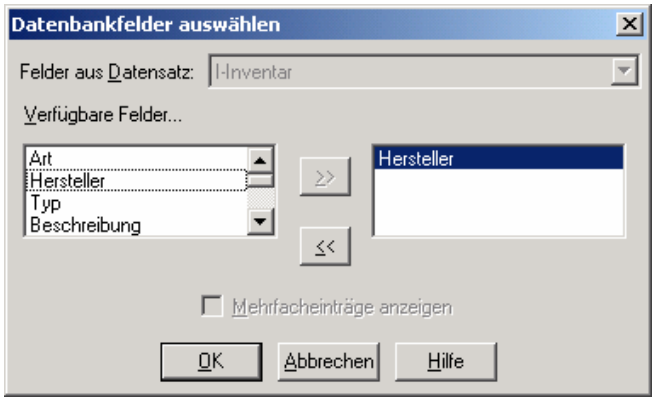
Mit **Datenbanktext** können beispielsweise die Seriennummer und Typennummer eines Einrichtungsgegenstands in der Zeichnung angezeigt werden. Wird die Seriennummer oder die Typennummer dieses Einrichtungsgegenstands in der Datenbank geändert, wird automatisch der neue Wert in die Zeichnung übernommen.

In der nachstehenden Abbildung stammen die in der Zeichnung angezeigten Informationen über die einzelnen Schreibtische aus dem mit jedem der Schreibtische verknüpften Datensatz. Der Text wird beim Verschieben des Objekts automatisch mitverschoben.



Datenbanktext in die Zeichnung einfügen

1. Wählen Sie aus der **Werkzeugpalette Textformatierung** den gewünschten Zeichensatz, die Schriftgröße, den Schriftschnitt und die Ausrichtung.
2. Wählen Sie das **Datenbanktext**-Werkzeug aus der Zeichenwerkzeugpalette.
   Aperture öffnet ein Dialogfeld, in dem Sie die Felder auswählen, die angezeigt werden sollen.



3. Wählen Sie unter **Felder aus Datensatz** den gewünschten Datensatz. Wählen Sie die Felder aus, die in den Textblock übernommen werden sollen. Es ist möglich, mehrere Felder eines Datensatzes auszuwählen. Markieren Sie ein Feld und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **>>** (oder doppelklicken Sie auf das Feld), um das Feld der Liste rechts hinzuzufügen. Soll ein Feld aus der Liste entfernt werden, wird das betreffende Feld rechts markiert und durch Klicken auf die Schaltfläche **<<** entfernt. Beenden Sie den Vorgang mit **OK**. *Aperture* zeigt dann die Felder untereinander im Textblock an.

4. Wenn Sie ein Feld mit **Variabler Textlänge** gewählt haben, zeichnen Sie einen Textblock, indem Sie zwei Punkte auswählen. Hat keines der ausgewählten Felder eine variable Textlänge, wird von *Aperture* automatisch ein Textblock in der richtigen Größe gezeichnet.
5. Wählen Sie das Objekt aus, dessen Daten angezeigt werden sollen.
   Aperture verwendet die mit dem ausgewählten Objekt verknüpften Daten, wenn der Text angezeigt wird. Wenn unter **Zeichnungseinstellung** die Option **Text neu zeichnen** aktiviert ist, zeigt *Aperture* den Text an, während der Cursor bewegt wird.
6. Verschieben Sie den Datenbanktext und setzen Sie ihn mit einem Mausklick an der gewünschten Stelle fest.
   Aperture zeigt die Daten aus der Datenbank als Text in der Zeichnung an.
   Wiederholen Sie die Schritte 5 und 6, bis Sie fertig sind.

Anmerkung: Jeder erzeugte Datenbanktextblock wird automatisch mit dem ausgewählten Objekt gruppiert. Wird das Objekt bewegt, wird auch der Textblock mitverschoben.

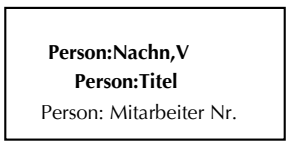
Datenbanktext bewegen und in der Größe ändern

Verwenden Sie **Rahmen ändern/Bewegen**, um den Textblock ohne Aufhebung der Gruppierung zu verschieben oder in der Größe zu verändern. Klicken Sie zum Verschieben in die Mitte des Textblocks. Zum Verändern der Größe wird ein Eckpunkt oder ein Seitenmittelpunkt des Textblocks angeklickt.

Datenbanktext löschen

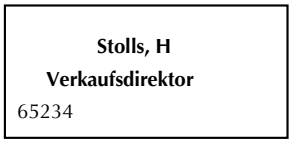
Datenbanktext kann auf zwei Arten gelöscht werden: 1. Die **Gruppierung** des Objekts, das den Datenbanktext enthält, wird **aufgehoben**. Oder 2. Sie verwenden das **Löschwerkzeug** und aktivieren im Menü **Löschen** die Option **Nach Elementen löschen.** Auf diese Weise kann Datenbanktext ohne vorherige Aufhebung der Gruppierung gelöscht werden.

1. Verwenden Sie das **Auswahlwerkzeug** und markieren Sie das Objekt, das den zu löschenden Datenbanktext enthält.
2. Wählen Sie **Gruppieren rückgängig** aus dem Menü **Auswahl**.
   Wenn Datenbanktext aus dem gruppierten Objekt durch Aufhebung der Gruppierung ausgegliedert wird, werden die Werte aus der Datenbank nicht mehr angezeigt, da der Datenbanktext nicht mehr mit spezifischen Daten verknüpft ist. Stattdessen zeigt *Aperture* den Datensatznamen und den Feldnamen an, sofern die Option Datensymbol **anzeigen** aktiviert ist.



Nachn, V und Titel befinden sich in einem Textblock, Mitarbeiter Nr. in einem anderen. Alle sind Felder des Datensatzes Person.

Wird der Textblock wieder mit einem Objekt, das Daten enthält, gruppiert, werden auch die Datenbankwerte wieder angezeigt.



Der Textblock nach dem erneuten Gruppieren mit den Daten.

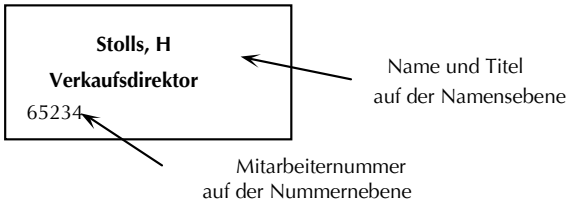
Methoden für die Verwendung von Datenbanktext

Wird unter **Ausrichtung Zentriert** gewählt, behält der Datenbanktext ungeachtet der Textlänge immer seine Position in Bezug auf das Zeichnungsobjekt bei. Dies empfiehlt sich für Organigramme oder für die Positionierung von Text innerhalb von Objekten. **Links** wird dann als Ausrichtung gewählt, wenn der Text sich rechts vom Objekt befindet, und **Rechts,** wenn der Text links vom Objekt steht.

Soll Datenbanktext mit vielen gleichartigen Objekten gleichzeitig verknüpft werden, ist es günstiger, das Objekt einmal zu erzeugen, den Datenbanktext hinzuzufügen und dann das Objekt (mitsamt dem Datenbanktext) zu **kopieren**. Werden Daten geändert oder neu eingegeben, wird der Datenbanktext automatisch und korrekt positioniert in die Zeichnung übernommen. So kann man Zeit sparen, weil der Text nicht für jedes Objekt separat positioniert werden muss.

Jeder Datenbanktext besitzt ein Ebenenattribut. Mehrere Datenbanktextblöcke können mit ein und demselben Objekt verknüpft sein. Je nach den sichtbaren Ebenen kann unterschiedlicher Datenbanktext für das Objekt angezeigt werden.

In einem Organigramm kann ein Kästchen mit zwei Datenbanktextblöcken verknüpft sein. In dem einen werden der Name und die Funktionsbezeichnung angezeigt, während der andere die Mitarbeiternummer enthält. Wie nächstehend illustriert, befindet sich jeder der beiden Blöcke auf einer anderen Ebene.



Im Organigramm kann man so entweder nur den Namen und die Funktionsbezeichnung einblenden, indem man die Namensebene einschaltet und die Nummernebene ausschaltet, oder den Namen des Mitarbeiters, die Funktionsbezeichnung ***und*** die Mitarbeiternummer anzeigen, indem man einfach beide Ebenen einschaltet. So kann ein und dieselbe Zeichnung zum Anzeigen unterschiedlicher Informationen verwendet werden.

Datenbanktext kann in Standardtext umgewandelt werden. Wählen Sie dazu **Verwandeln** aus dem Menü **Auswahl**. Siehe **Auswahlwerkzeug**.

Datenbanktext mit Mehrfacheinträgen

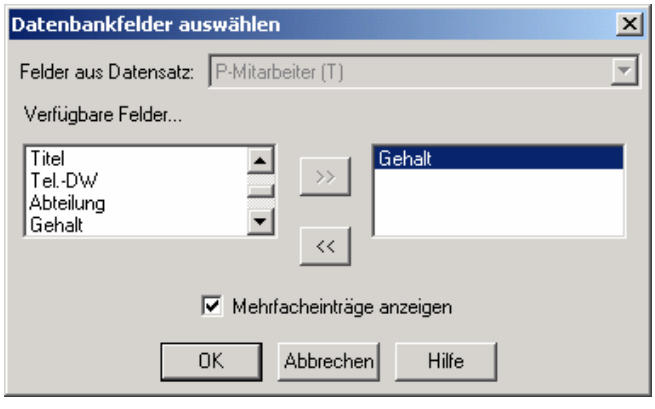
Mit **Datenbanktext** können mehrere Datenwerte aus Feldern angezeigt werden, die sich in Datensätzen befinden, die mehrere mit einem Objekt verknüpfte Einträge aufweisen.

Im nachstehenden Beispiel ist Schuster mit drei Gehaltsdatensätzen verknüpft, während Schmid es lediglich mit zweien ist.

Schuster	12-12-99	37.500
	01-10-00	35.550
	01-06-01	34.000

Schmid	01-12-99	41.500
	01-07-00	39.000

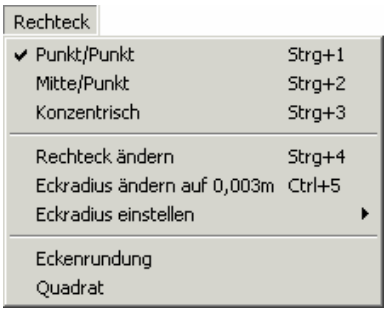
1. Wählen Sie das **Datenbanktext**-Werkzeug aus der Werkzeugpalette.
2. Wählen Sie den Datensatz und die Datensatzfelder aus dem mehrfach verknüpften Datensatz.
3. Aktivieren Sie im Dialogfeld **Datenbankfelder auswählen** die Option **Mehrfacheinträge anzeigen**. Klicken Sie auf **OK**.



4. Ziehen Sie ein Rechteck auf, damit *Aperture* weiß, wieviele Einträge höchstens angezeigt werden sollen.
5. Wählen Sie das Objekt aus, dessen Text Sie einblenden möchten.
6. Klicken Sie an die Stelle, an der der Text positioniert werden soll.
   Der DB-Text folgt je nach gewählter **Ausrichtung** den Mausbewegungen. Wurde **Zentriert** gewählt, folgt die Textmitte den Mausbewegungen, und bei **Rechts** oder **Links** die obere linke bzw. die obere rechte Ecke des Texts.

Rechteckwerkzeug

Das **Rechteckwerkzeug** stellt drei Methoden zum Zeichnen neuer Rechtecke und eine Methode zum Verändern bereits bestehender Rechtecke zur Auswahl:



PUNKT/PUNKT – Es werden zwei Eckpunkte des Rechtecks ausgewählt.

MITTE/PUNKTE – Es wird der Mittelpunkt und ein Eckpunkt des Rechtecks ausgewählt.

KONZENTRISCH – Diese Methode funktioniert wie Mitte/Punkt, doch können mehrere Rechtecke mit demselben Mittelpunkt erzeugt werden.

RECHTECK ÄNDERN – Mit dieser Funktion wird die Größe eines bestehenden Rechtecks geändert.

ECKRADIUS ÄNDERN – Verwenden Sie diese Option, um den Eckradius eines Rechtecks zu ändern.

ECKRADIUS ÄNDERN AUF – Der Radius der Ecken bereits bestehender Rechtecke wird festgelegt.

ECKRADIUS EINSTELLEN – Der Radius der Ecken abgerundeter Rechtecke wird eingestellt.

ECKRUNDUNG – Ist diese Option aktiviert, werden die Rechtecke mit abgerundeten Ecken gezeichnet.

QUADRAT – Ist diese Option aktiviert, können nur Quadrate gezeichnet werden.

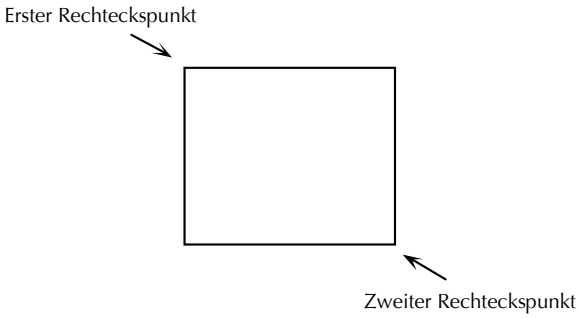
Aktivieren Sie die Option **Eckenrundung**, wenn Sie Rechtecke mit gerundeten Ecken zeichnen möchten. Dann können Sie gerundete Rechtecke genau wie normale Rechtecke zeichnen. Der Radius der Eckenrundung wird unter **Eckradius** eingegeben. Dabei stehen die Optionen **Nach Abfrage** und **Nach Radius** zur Auswahl. Wenn Sie den Eckradius eines Rechtecks ändern möchten, wählen Sie **Eckradius ändern** und klicken Sie jene Rechtecke an, deren Ecken geändert werden sollen.

Punkt/Punkt

Verwenden Sie diese Methode, um Rechtecke durch Festlegen gegenüberliegender Eckpunkte zu zeichnen. Die Eckpunkte werden über das Dialogfeld **Methode** ausgewählt.

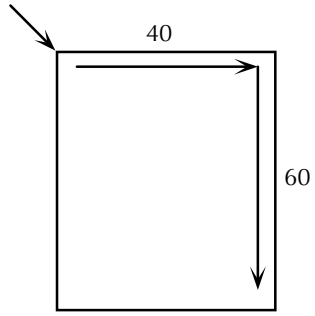
1. Definieren Sie den ersten Eckpunkt.
   Auf dem Bildschirm erscheint ein "elastisches" Rechteck, dessen Größe sich mit den Mausbewegungen ändert.

2. Definieren Sie den gegenüberliegenden Eckpunkt. Das Rechteck wird gezeichnet.



Ein Rechteck in der Größe 40 x 60 zeichnen:

1. Wählen Sie den ersten Punkt des Rechtecks.

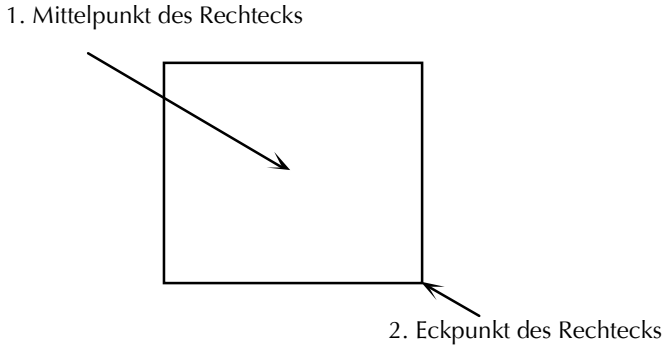


2. Geben Sie im Feld **Bewegen um** 40 ein.
3. Drücken Sie den Rechtspfeil auf der Tastatur, um sich 40 nach rechts zu bewegen.
4. Geben Sie im Feld **Bewegen um** 60 ein.
5. Drücken Sie den Abwärtspfeil, um sich 60 nach unten zu bewegen.
6. Klicken Sie auf OK oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Punkt zu definieren.

Mitte/Punkt

Verwenden Sie diese Methode, um Rechtecke durch Auswahl des Mittelpunkts und eines Eckpunkts zu zeichnen. Zur Auswahl der Punkte wird das Dialogfeld **Methode** verwendet.

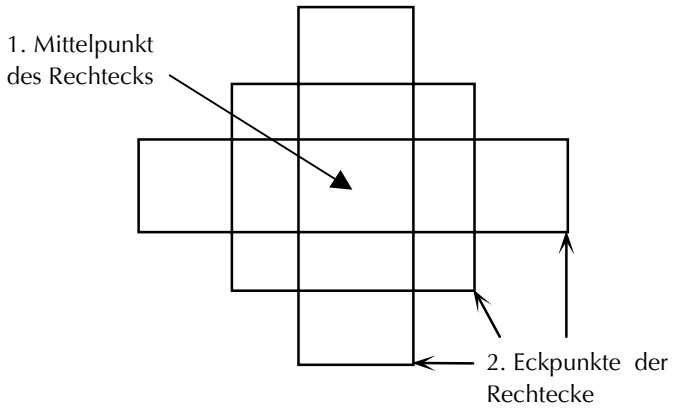
1. Definieren Sie den Mittelpunkt des Rechtecks.
   Auf dem Bildschirm erscheint ein "elastisches" Rechteck, dessen Größe sich mit den Mausbewegungen ändert.
2. Definieren Sie einen Eckpunkt. Das Rechteck wird gezeichnet.



Konzentrisch

Verwenden Sie diese Methode, um durch Angabe des Mittelpunkts und eines Eckpunkts konzentrische Rechtecke zu zeichnen. Die Auswahl der Punkte erfolgt über das Dialogfeld **Methode**.

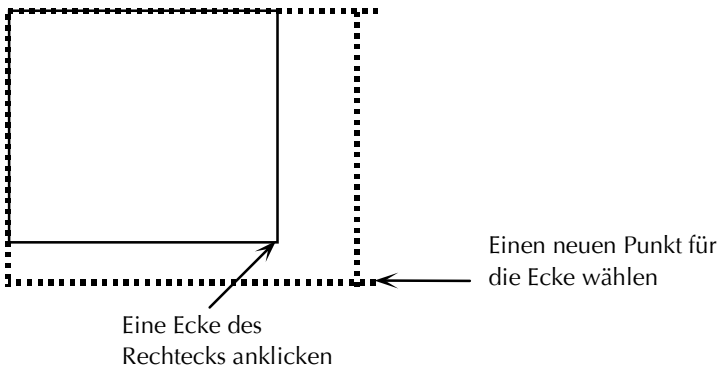
1. Definieren Sie den Mittelpunkt des Rechtecks.
   Auf dem Bildschirm erscheint ein "elastisches" Rechteck, dessen Größe sich mit den Mausbewegungen ändert.
2. Definieren Sie einen Eckpunkt. Das Rechteck wird gezeichnet.
3. Wiederholen Sie Schritt 2, um weitere Rechtecke mit demselben Mittelpunkt zu definieren.



Rechteck ändern

Mit dieser Methode wird die Größe eines bestehenden Rechtecks geändert.

1. Wählen Sie das Rechteck, das geändert werden soll, aus. Klicken Sie dabei auf die Ecke oder Seite, die verschoben werden soll.
   Wird eine Seite angeklickt, verschiebt *Aperture* diese Seite entsprechend der Cursorbewegung. Wird hingegen ein Eckpunkt angeklickt, wird das Rechteck von diesem Punkt ausgehend vergrößert oder verkleinert.
2. Wählen Sie einen neuen Punkt für die Seite oder Ecke. Das Rechteck wird gezeichnet.



Eckradius ändern

Mit dieser Methode wird der Eckradius eines bereits bestehenden Rechtecks geändert. Wurde das Rechteck nicht mit gerundeten Ecken gezeichnet, rundet *Aperture* die Ecken ab. Verwenden Sie **Eckradius** zur Festlegung des gewünschten Eckradius.

1. Klicken Sie das Rechteck an, dessen Eckradius geändert werden soll.
   Aperture zeichnet das Rechteck mit gerundeten Ecken.
2. Wählen Sie weitere Rechtecke aus, deren Ecken ebenfalls geändert werden sollen.

Eckradius einstellen

Mit dieser Methode wird der Eckradius von Rechtecken festgelegt. Zu diesem Zweck stehen zwei Optionen zur Auswahl:

1. **Nach Abfrage**: Bei dieser Option wird ein anderes gerundetes Rechteck oder ein Kreis oder Kreisbogen ausgewählt und dessen Radius übernommen.
2. **Nach Radius**: Bei dieser Option wird das Dialogfeld **Entfernung** eingeblendet. Dort wird der gewünschte Radius eingegeben.

Kreis/Bogenwerkzeug

Das **Kreis/Bogenwerkzeug** stellt vier Methoden zum Zeichnen neuer Kreise, drei zum Zeichnen neuer Bögen und zwei zum Ändern bestehender Kreise und Bögen zur Auswahl.

Kreise:

MITTE/PUNKT – Der Mittelpunkt und ein Punkt auf dem Kreisumfang werden definiert.

KONZENTRISCH – Gleiche Funktionsweise wie Mitte/Punkt, aber es können mehrere Kreise mit demselben Mittelpunkt definiert werden.

DURCHMESSER – Zwei Punkte auf dem Kreisdurchmesser werden definiert.

DREI PUNKTE – Drei Punkte auf dem Kreisumfang werden definiert.

Bögen:

DREI PUNKTE – Ein Punkt auf dem Bogen sowie der Anfangs- und der Endpunkt werden definiert.

MITTE/ANFANG/ENDE – Der Mittelpunkt, der Anfangspunkt und der Endpunkt werden definiert.

MITTE/ANFANG/WINKEL – Der Mittelpunkt, der Anfangspunkt und der Bogenwinkel werden definiert.

Bestehende Kreise und Bögen ändern:

RADIUS ÄNDERN – Die Größe eines bestehenden Kreises oder Bogens wird durch Änderung des Radius geändert.

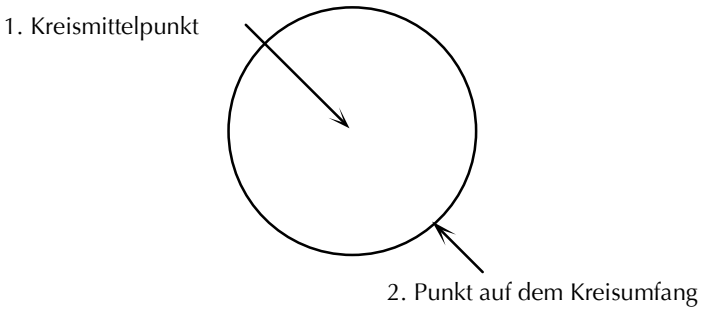
KREIS/BOGEN ANPASSEN – Ein Kreis wird in einen Bogen verwandelt oder der Winkel eines bestehenden Bogens wird geändert. Dabei bleibt der Radius unverändert.

Kreise

Mitte/Punkt

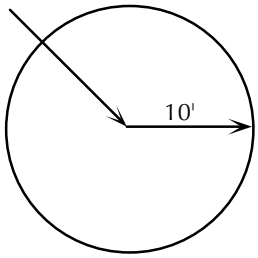
Mit dieser Methode werden Kreise gezeichnet, indem der Mittelpunkt und ein Punkt auf dem Kreisumfang definiert werden.

1. Definieren Sie den Kreismittelpunkt. Auf dem Bildschirm erscheint ein "elastischer" Kreis.
2. Definieren Sie einen Punkt auf dem Kreisumfang. Der Kreis wird gezeichnet.



Zeichnen eines Kreises mit einem Radius von 10cm

1. Wählen Sie den Kreismittelpunkt.



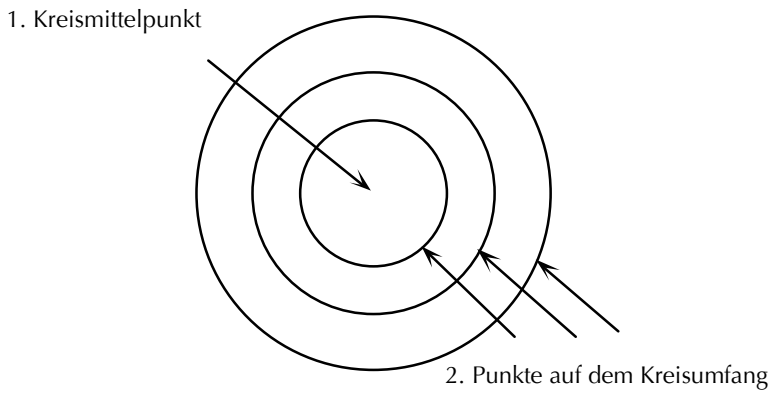
2. Geben Sie im Feld Bewegen um 10 ein.
3. Drücken Sie den Rechtspfeil auf der Tastatur, um sich 10 nach rechts zu bewegen.
4. Klicken Sie auf OK oder drücken Sie die Eingabetaste, um den Punkt auf dem Kreisumfang zu definieren.

Konzentrisch

Mit dieser Methode werden konzentrische Kreise gezeichnet, indem der Mittelpunkt und ein Punkt auf dem Kreisumfang definiert werden.

1. Definieren Sie den Kreismittelpunkt. Auf dem Bildschirm erscheint ein "elastischer" Kreis.
2. Definieren Sie einen Punkt auf dem Kreisumfang. Der Kreis wird gezeichnet.

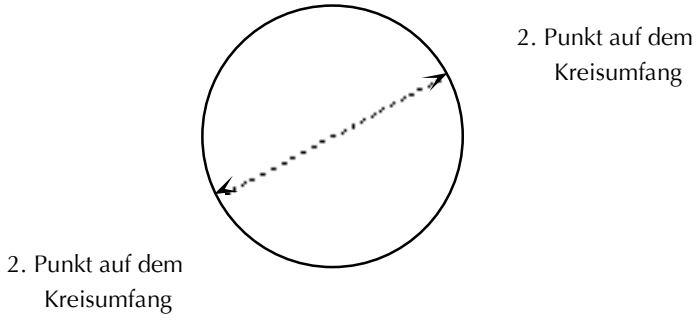
3. Wiederholen Sie Schritt 2, um weitere Kreise mit demselben Mittelpunkt zu zeichnen.



Durchmesser

Mit dieser Methode können Sie Kreise zeichnen, indem Sie zwei Punkte auf dem Kreisdurchmesser definieren.

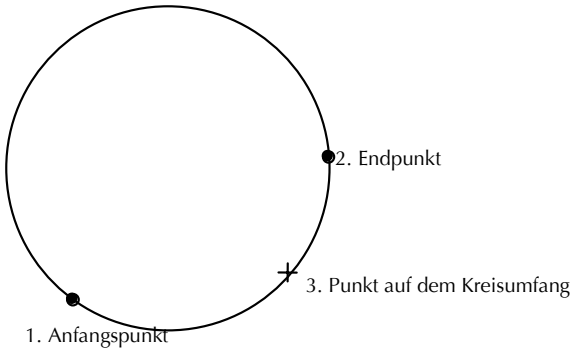
1. Definieren Sie das eine Ende des Durchmessers. Auf dem Bildschirm erscheint ein "elastischer" Kreis.
2. Definieren Sie das andere Ende des Durchmessers. Der Kreis wird gezeichnet.



Drei Punkte

Mit dieser Methode können Sie Kreise zeichnen, indem Sie jeweils drei auf dem Kreisumfang liegende Punkte definieren.

1. Definieren Sie den ersten Punkt.
   Wählen Sie einen Punkt, der auf dem Umfang des zu zeichnenden Kreises liegen soll.
2. Definieren Sie den zweiten Punkt.
   Wählen Sie einen zweiten Punkt, der ebenfalls auf dem Umfang des zu zeichnenden Kreises liegen soll. Auf dem Bildschirm erscheint ein "elastischer" Kreis.
3. Definieren Sie den dritten Punkt. Ein Kreis wird durch alle drei Punkte gezogen.

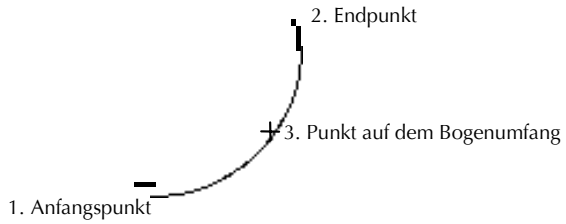


Bögen

Drei Punkte

Mit dieser Methode können Sie Bögen zeichnen, indem Sie drei auf dem Bogenumfang liegende Punkte definieren.

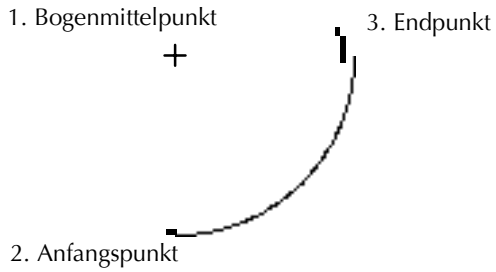
1. Definieren Sie den Anfangspunkt des Bogens. Wählen Sie einen Punkt, der auf dem Bogenumfang liegen und einer der beiden Endpunkte des Bogens sein soll.
2. Definieren Sie den Endpunkt des Bogens. Wählen Sie einen weiteren Punkt, der ebenfalls auf dem Bogenumfang liegen und als zweiter Endpunkt dienen soll. Auf dem Bildschirm erscheint ein "elastischer" Bogen.
3. Definieren Sie den dritten Punkt. Wählen Sie einen dritten Punkt aus, der ebenfalls auf dem Bogenumfang liegen soll. Dann wird durch alle drei Punkte ein Bogen gezogen, der am ersten Punkt beginnt, am zweiten Punkt endet und durch den dritten Punkt verläuft.



Mitte/Anfang/Ende

Mit dieser Methode können Sie Bögen zeichnen, indem Sie den Mittelpunkt und zwei Punkte auf dem Bogenumfang definieren.

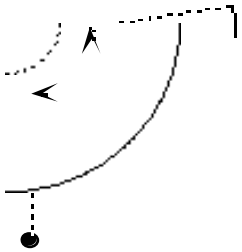
1. Definieren Sie den Bogenmittelpunkt. Wählen Sie einen Punkt, der als Mittelpunkt für den Bogen fungieren soll.
2. Definieren Sie den Anfangspunkt des Bogens. Wählen Sie einen weiteren Punkt, der auf dem Bogenumfang liegen und den Anfangspunkt Ihres Bogens bilden soll. Auf dem Bildschirm erscheint ein "elastischer" Bogen.
3. Definieren Sie den Endpunkt des Bogens. Wählen Sie den dritten Punkt, der als Endpunkt des Bogens dienen soll. Dann wird der Bogen gezeichnet.



Mitte/Anfang/Winkel

Mit dieser Methode können Sie Bögen zeichnen, indem Sie den Mittelpunkt, einen Anfangspunkt auf dem Bogenumfang und den Bogenwinkel definieren.

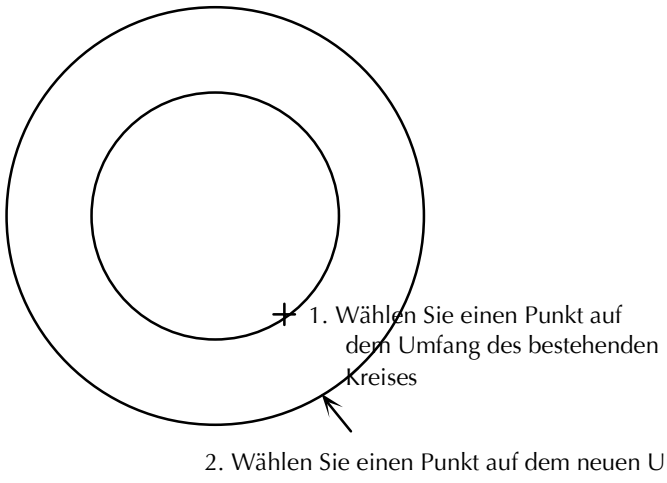
1. Definieren Sie den Bogenmittelpunkt.
2. Definieren Sie den Anfangspunkt des Bogens. Wählen Sie einen Punkt, der auf dem Bogenumfang liegen und als ein Endpunkt des Bogens fungieren soll.
3. Definieren Sie den Bogenwinkel. Der Bogen wird gezeichnet. Winkel werden vom Anfangspunkt des Bogens aus gegen den Uhrzeigersinn gemessen.



Radius ändern

Mit dieser Methode können Sie die Größe bestehender Kreise oder Bögen durch Änderung des Radius ändern.

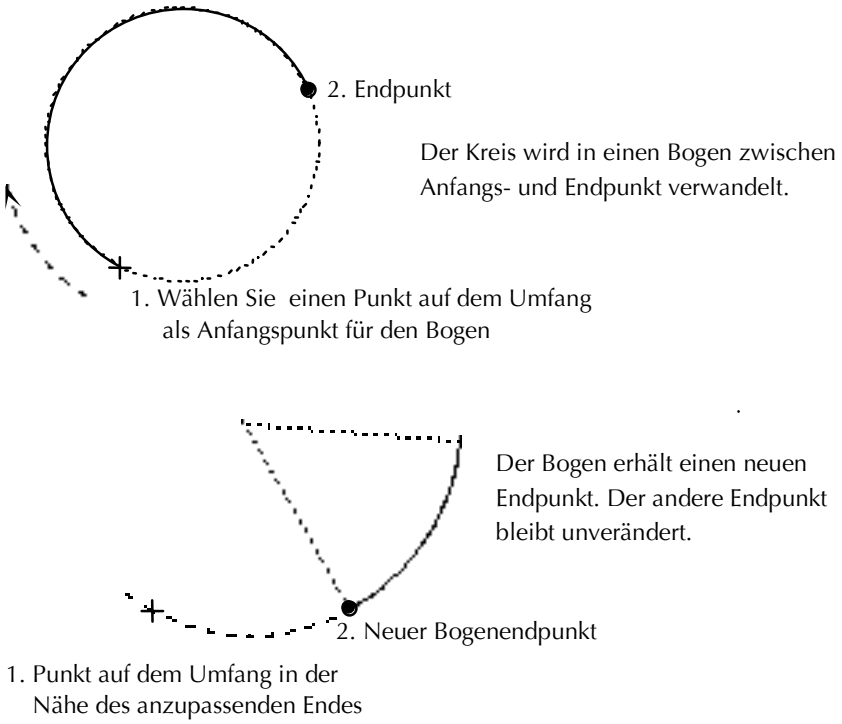
1. Wählen Sie den Kreis oder Bogen aus, dessen Radius geändert werden soll. Ein neuer Kreis oder Bogen wird eingeblendet und folgt den Cursorbewegungen. Der Kreis- bzw. Bogenmittelpunkt bleibt dabei gleich.
2. Wählen Sie einen Punkt auf dem Umfang des neu definierten Kreises oder Bogens. Der alte Kreis bzw. Bogen wird gelöscht und ein neuer gezeichnet.



Kreis/Bogen anpassen

Mit dieser Methode kann ein Kreis in einen Bogen verwandelt oder der Winkel eines Bogens geändert werden, während der Radius gleich bleibt.

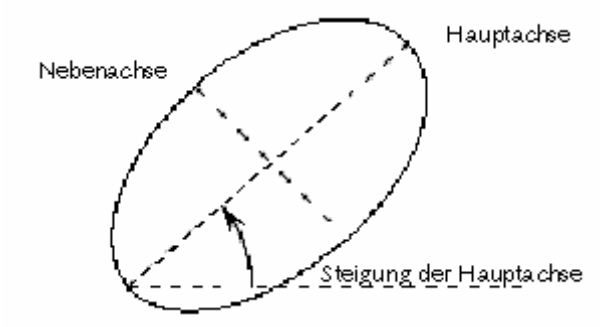
1. Klicken Sie auf einen Kreis oder Bogen in der Zeichnung.
   Der angeklickte Punkt definiert den Anfangspunkt auf dem Kreis oder das Ende des zu ändernden Bogens.
2. Wählen Sie einen neuen Endpunkt für den Bogen.
   Soll ein Kreis in einen Bogen verwandelt werden, erstreckt sich letzterer zwischen dem ersten und dem zweiten angeklickten Punkt. Wird ein Bogen geändert, wird das angeklickte Ende geändert. Das andere Ende bleibt unverändert. Wenn der Anfangs- und der Endpunkt zusammenfallen, wird ein Kreis gezeichnet.


2. Endpunkt
Der Kreis wird in einen Bogen zwischen Anfangs- und Endpunkt verwandelt.
1. Wählen Sie einen Punkt auf dem Umfang als Anfangspunkt für den Bogen
Der Bogen erhält einen neuen Endpunkt. Der andere Endpunkt bleibt unverändert.
2. Neuer Bogenendpunkt
1. Punkt auf dem Umfang in der Nähe des anzupassenden Endes

Ellipsen/Ellipsenbogenwerkzeug

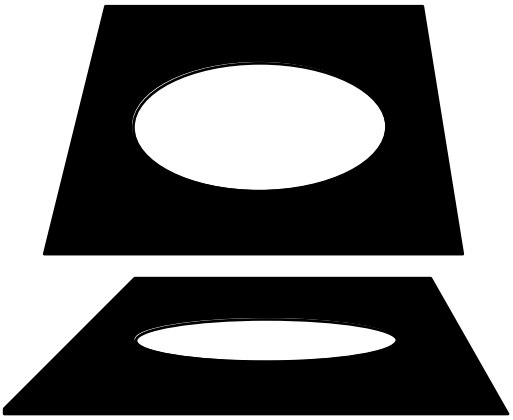
Das **Ellipsen/Ellipsenbogenwerkzeug** dient zum Zeichnen und Ändern von Ellipsen und Ellipsenbögen. Für das Zeichnen von Ellipsen und Ellipsenbögen stehen je zwei Methoden zur Auswahl. Ellipsen können in Ellipsenbögen verwandelt werden, und auch die Größe und Exzentrizität bestehender Ellipsen und Ellipsenbögen kann nachträglich verändert werden.

Die Kenntnis der in der nachstehenden Abbildung illustrierten Definitionen ist eine Grundvoraussetzung für das Verständnis der verschiedenen Möglichkeiten, Ellipsen zu zeichnen:



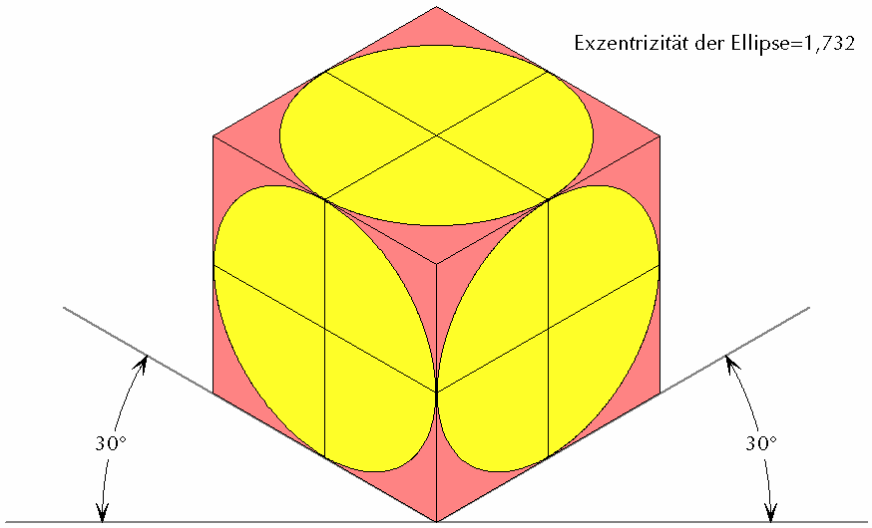
Die Exzentrizität der Ellipse ist das Verhältnis zwischen der Länge der Hauptachse und der Länge der Nebenachse. Eine Exzentrizität von 1 würde einen Kreis bedeuten, da bei dieser Exzentrizität die Hauptachse und die Nebenachse gleich lang wären. Eine Ellipse mit einer unendlichen Exzentrizität hingegen wäre eine Linie.

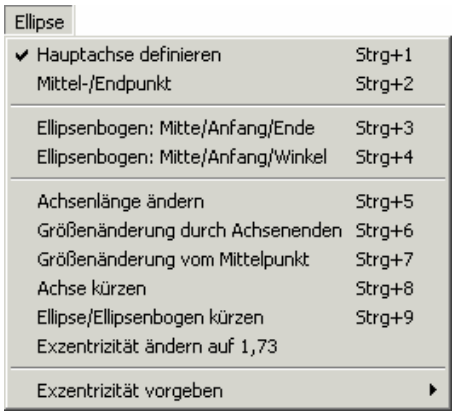
Die Exzentrizität kann auch durch die Rotation eines Kreises um seinen Durchmesser in der dritten Dimension bestimmt werden (d.h. der Kreis würde während der Rotation aus dem Papier hervortreten). In der nachstehenden Abbildung ist derselbe Kreis um zwei verschiedene Winkel in der dritten Dimension rotiert abgebildet.



Stellen Sie sich einen flach vor Ihnen liegenden Kreis vor. Wenn Sie gerade auf die eine Kante dieses Kreises blicken, erscheint dieser als Linie, d.h. aus diesem Blickwinkel betrachtet wäre die Rotation des Kreises 0°. Wird dann der Kreis rotiert, würden Sie ihn schließlich als Ellipse sehen. Bei einer Rotation um 30° wäre die Ellipse stärker exzentrisch als bei einer Rotation um 60°. Bei einer Rotation um 90° würde der Kreis nicht mehr als Ellipse, sondern als voller Kreis erscheinen. So kann die Exzentrizität einer Ellipse durch Angabe des Rotationswinkels definiert werden.

Ellipsen kommen in isometrischen Zeichnungen häufig vor, denn dort werden Sie zur Abbildung von Kreisen verwendet. Die nachstehende Abbildung verdeutlicht, wie eine Ellipse in jeder der drei verschiedenen Ebenen eines isometrischen Würfels gezeichnet würde. Verwenden Sie zunächst die Option **Exzentrizität,** um den Faktor auf 1.732 zu setzen. Dann wird die Einschränkung **Isometrisch** verwendet, um die Hauptachse in einem Winkel von 0°, 60° oder 120° zu ziehen.





HAUPTACHSE DEFINIEREN – Die gegenüberliegenden Enden der Ellipsenhauptachse werden definiert.

MITTEL-/ENDPUNKT – Der Mittelpunkt und ein Punkt am Ende der Hauptachse werden definiert.

ELLIPSENBOGEN MITTE/ANFANG/ENDE – Der Mittelpunkt der Ellipse, der Anfang des Ellipsenbogens und das Bogenende werden definiert.

ELLIPSENBOGEN MITTE/ANFANG/WINKEL – Der Mittelpunkt der Ellipse, der Anfang des Ellipsenbogens und der Bogenwinkel werden definiert.

ACHSENLÄNGE ÄNDERN – Ein Achsenendpunkt wird ausgewählt, und ein neuer Endpunkt wird definiert. Die Länge der anderen Achse bleibt unverändert. Die Exzentrizität der Ellipse wird geändert, während der Ellipsenmittelpunkt gleich bleibt.

GRÖSSENÄNDERUNG DURCH ACHSENENDEN – Es wird ein Achsenendpunkt ausgewählt und ein neuer Endpunkt definiert. Das andere Ende der Achse bleibt unverändert. Die Exzentrizität der Ellipse bleibt unverändert.

GRÖSSENÄNDERUGN VOM MITTELPUNKT – Ein Achsenendpunkt wird ausgewählt und ein neuer Endpunkt definiert. Der Ellipsenmittelpunkt und die Ellipsenexzentrizität bleiben unverändert.

ACHSE KÜRZEN – Ein Achsenendpunkt wird ausgewählt und ein neuer Endpunkt definiert. Das andere Ende der Achse bleibt unverändert. Die Exzentrizität der Ellipse und die Steigung der Achse bleiben unverändert.

ELLIPSE/ELLIPSENBOGEN KÜRZEN – Eine Ellipse wird in einen Ellipsenbogen verwandelt oder der Winkel eines Ellipsenbogens wird durch Definition eines neuen Bogenendpunkts geändert.

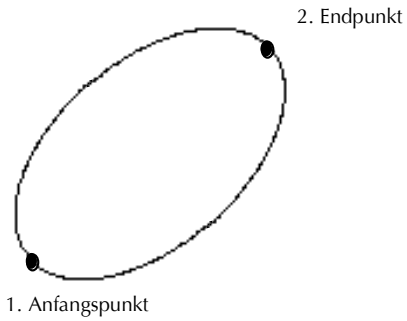
EXZENTRIZITÄT ÄNDERN AUF – Die Exzentrizität einer Ellipse wird auf die nachstehend angegebene Exzentrizität geändert.

EXZENTRIZITÄT VORGEBEN – Die Exzentrizität einer Ellipse wird durch Eingabe eines Faktors, der Achsenlängen, des zur Entstehung der Ellipse erforderlichen Rotationswinkels eines Kreises um seine Hauptachse oder durch Auswahl einer anderen Ellipse vorgegeben.

Hauptachse definieren

Diese Methode funktioniert gleich wie das Zeichnen eines Kreises mit Hilfe des Durchmessers.

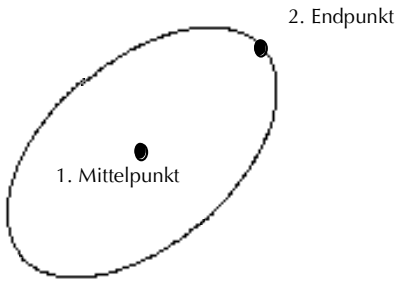
1. Definieren Sie das eine Ende der Hauptachse. *Aperture* blendet eine "elastische" Ellipse ein. Wird eine Beschränkung vorgegeben, ist die Achsenrichtung entsprechend eingeschränkt. Wählen Sie Exzentrizität vorgeben, um die Exzentrizität zu ändern.
2. Definieren Sie das andere Ende der Hauptachse. *Aperture* zeichnet nun die Ellipse.



Mittel-/Endpunkt

Diese Methode entspricht dem Zeichnen eines Kreises mit Hilfe des Mittelpunkts.

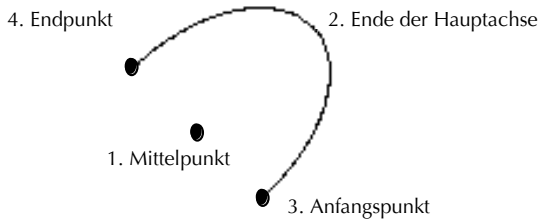
1. Definieren Sie den Ellipsenmittelpunkt, *Aperture* blendet eine Ellipse mit der im Menü angegebenen Exzentrizität ein. Wird eine Beschränkung vorgegeben, ist die Achsenrichtung entsprechend eingeschränkt. Wählen Sie Exzentrizität vorgeben, um die Exzentrizität zu ändern.
2. Definieren Sie ein Ende der Hauptachse. *Aperture* zeichnet nun die Ellipse.



Ellipsenbogen Mitte/Anfang/Ende

Mit dieser Methode können Sie einen Ellipsenbogen zeichnen, indem Sie den Mittelpunkt der Ellipse sowie den Bogenanfangs- und -endpunkt definieren.

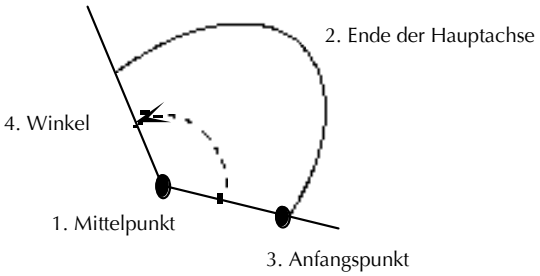
1. Definieren Sie den Mittelpunkt des Ellipsenbogens.
   Aperture blendet eine Ellipse mit der im Menü angegebenen Exzentrizität ein. Wird eine Beschränkung vorgegeben, ist die Achsenrichtung entsprechend eingeschränkt. Wählen Sie **Exzentrizität vorgeben,** um die Exzentrizität zu ändern.
2. Definieren Sie einen Endpunkt der Hauptachse. *Aperture* blendet einen Ellipsenumriss ein.
3. Wählen Sie den Anfangspunkt des Ellipsenbogens auf der Ellipse.
   Der Ellipsenumriss verschwindet, und *Aperture* zeigt einen Ellipsenbogen an, dessen Form sich mit den Mausbewegungen ändert.
4. Wählen Sie den Endpunkt des Ellipsenbogens. *Aperture* zeichnet nun den Ellipsenbogen.



Ellipsenbogen Mitte/Anfang/Winkel

Mit dieser Methode können Sie Ellipsenbögen zeichnen, indem Sie den Ellipsenmittelpunkt, den Anfangspunkt des Bogens und den Bogenwinkel definieren.

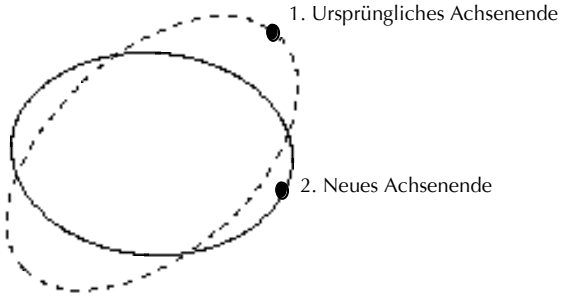
1. Definieren Sie den Mittelpunkt des Ellipsenbogens.
   Aperture blendet einen Ellipsenumriss mit der im Menü gewählten Exzentrizität ein. Ist eine Beschränkung vorgegeben, wird die Achsenrichtung entsprechend eingeschränkt. Wählen Sie **Exzentrizität vorgeben,** um die Exzentrizität zu ändern.
2. Definieren Sie ein Ende der Hauptachse. *Aperture* blendet einen Ellipsenumriss ein.
3. Wählen Sie den Anfangspunkt des Ellipsenbogens auf der Ellipse.
4. Geben Sie den Winkel des Ellipsenbogens vor.
   Der Ellipsenumriss verschwindet, und *Aperture* zeichnet den Bogen.



Achsenlänge ändern

Mit dieser Methode können Sie Ellipsen ändern, indem Sie die Länge einer Achse ändern, während die zweite Achse ihre ursprüngliche Länge beibehält. Deshalb ändert sich die Exzentrizität der Ellipse. Der Ellipsenmittelpunkt bleibt unverändert.

1. Klicken Sie beim Ende jener Achse, deren Länge geändert werden soll. *Aperture* blendet eine Ellipse ein, die den Mausbewegungen folgt. Die Exzentrizität der Ellipse ändert sich, während die Achse mit der Maus verlängert bzw. verkürzt wird.
2. Klicken Sie auf einen Punkt, der als neuer Achsenendpunkt fungieren soll. *Aperture* zeichnet die neue Ellipse.

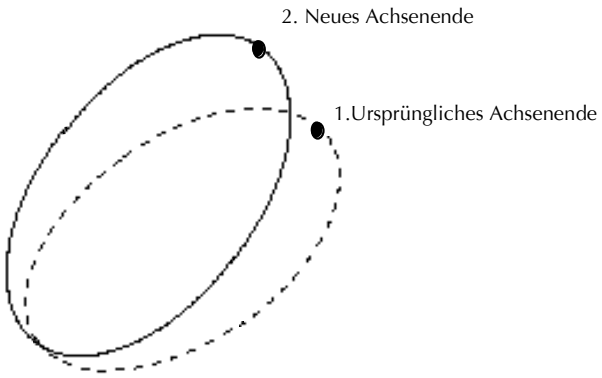


Der Mittelpunkt bleibt unverändert; die Exzentrizität ändert sich.

Größenänderung durch Achsenenden

Diese Methode funktioniert wie die vorige, außer dass die Exzentrizität der Ellipse gleich bleibt. Das andere Ende der Achse bleibt unverändert. Diese Methode entspricht dem Neuzeichnen der Ellipse durch Achsendefinition.

1. Klicken Sie beim Ende jener Achse, deren Länge geändert werden soll. *Aperture* blendet eine Ellipse ein, deren Form sich mit den Mausbewegungen ändert. Die Exzentrizität bleibt gleich, während die Achse mit der Maus verlängert oder verkürzt wird. Die andere Achse wird entsprechend angepasst.
2. Wählen Sie einen Punkt, um das neue Achsenende festzulegen. *Aperture* zeichnet nun die neue Ellipse.



Das Achsenende und die Exzentrizität bleiben unverändert.

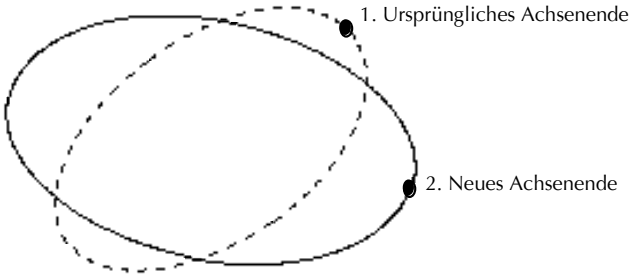
Größenänderung vom Mittelpunkt

Diese Methode entspricht der vorhergehenden, doch wird die Exzentrizität der Ellipse nicht geändert. Der Achsenmittelpunkt bleibt in seiner ursprünglichen Position. Diese Methode entspricht dem Zeichnen von Ellipsen durch Definition des Mittel- und Endpunkts einer Achse.

1. Klicken Sie beim Ende der Achse, deren Länge geändert werden soll.

Aperture blendet eine Ellipse ein, deren Form sich mit den Mausbewegungen ändert. Die Exzentrizität bleibt gleich, während die Achse mit der Maus verlängert oder verkürzt wird. Die andere Achse wird entsprechend angepasst.

2. Wählen Sie einen Punkt, um das neue Achsenende festzulegen.
   Aperture zeichnet nun die neue Ellipse.

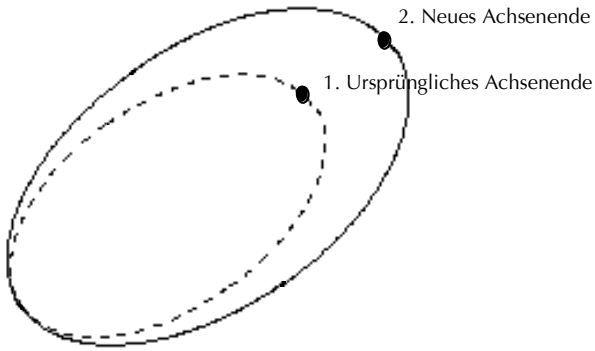


Mittelpunkt und Exzentrizität bleiben unverändert.

Achse kürzen

Mit dieser Methode können Sie die Länge einer Achse bei gleichbleibender Steigung ändern. Das andere Achsenende bleibt unverändert.

1. Wählen Sie einen Punkt nahe dem Ende der Achse, deren Länge verändert werden soll.
2. Wählen Sie einen Punkt, um das neue Achsenende festzulegen.
   Aperture zeichnet nun die neue Ellipse. Die Exzentrizität der Ellipse bleibt unverändert. Die zweite Achse wird entsprechend angepasst.

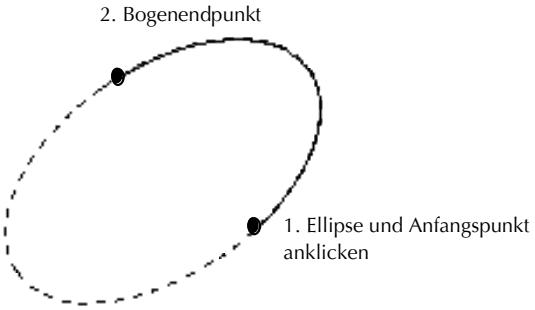


Achsenende und Exzentrizität bleiben unverändert.

Ellipse/Ellipsenbogen kürzen

Mit dieser Methode können Sie eine Ellipse in einen Ellipsenbogen verwandeln. Sie entspricht der Funktion **Kreis/Bogen anpassen**. Der Bogenwinkel eines bestehenden Ellipsenbogens kann ebenfalls geändert werden.

1. Klicken Sie in der Nähe des zu verändernden Endes auf die Ellipse oder den Ellipsenbogen, dessen Bogenwinkel verändert werden soll.
   Aperture blendet einen Ellipsenbogen ein, der am angeklickten Anfangspunkt hängt und den Mausbewegungen folgt.
2. Definieren Sie einen Bogenendpunkt. *Aperture* zeichnet den Bogen.



Exzentrizität ändern auf

Mit dieser Methode kann die Exzentrizität einer Ellipse geändert werden.

1. Klicken Sie die Ellipse an, deren Exzentrizität geändert werden soll. *Aperture* ändert die Exzentrizität auf den unter dem Menüeintrag **Exzentrizität vorgeben** angegebenen Wert. Wählen Sie **Exzentrizität vorgeben**, um den Exzentrizitätswert zu ändern.

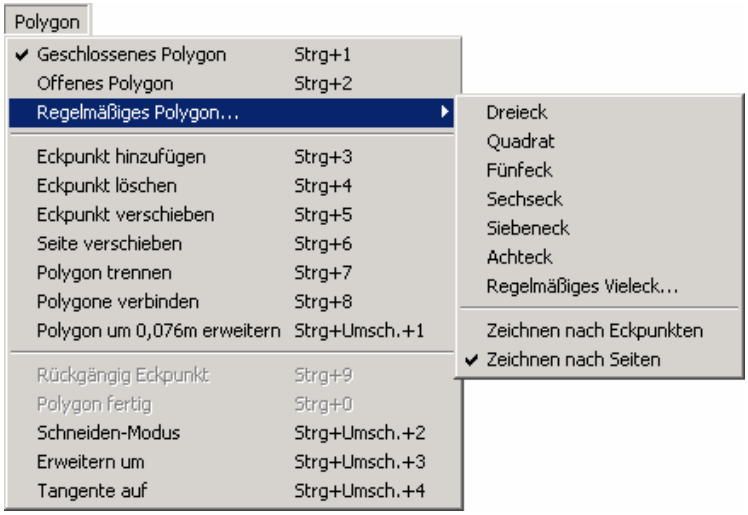
Exzentrizität vorgeben

Exzentrizität vorgeben hat ein Untermenü mit vier Optionen. Die Exzentrizität kann auf vier verschiedene Arten geändert werden:

1. **Um Faktor**: Ein Faktor, der dem Verhältnis zwischen der Länge der Hauptachse und der Länge der Nebenachse entspricht, wird angegeben. Ein Verhältniswert von 1 entspricht einem Kreis. Je höher der Verhältniswert, desto größer ist die Exzentrizität der Ellipse.
2. **Nach Achsenlänge**: Die Länge der Hauptachse und die Länge der Nebenachse werden eingegeben. *Aperture* blendet für jede Achse separat das Dialogfeld **Entfernung** ein.
3. **Nach Drehung um Hauptachse**: Es wird der Winkel eingegeben, um den ein Kreis um seine Hauptachse rotiert werden soll. Wenn der Kreis ganz flach liegt, erscheint er als gerade Linie. Eine Rotation von 0° bedeutet, dass der Kreis flach liegt. Eine Rotation um 90° bedeutet, dass man den vollen Kreis sieht. *Aperture* blendet das Dialogfeld **Richtung** ein, damit Sie den Rotationswinkel eingeben können.
4. **Durch Abfrage:** Eine andere Ellipse in der Zeichnung wird angeklickt, um ihre Exzentrizität zu übernehmen.

Polygonwerkzeug

Das **Polygonwerkzeug** wird zum Zeichnen und Ändern von Polygonen verwendet. Mit *Aperture* können Sie offene Polygone, geschlossene Polygone und regelmäßige Polygone (d.h. gleichseitige Polygone) mit beliebig vielen Seiten zeichnen. Die Eckpunkte bestehender Polygone können verschoben oder gelöscht werden, und es ist auch möglich, bestehenden Polygonen weitere Eckpunkte hinzuzufügen. Auch die Seiten können verschoben werden. Ein Polygon kann bis zu 4000 Eckpunkte haben.



GESCHLOSSENES POLYGON – Die Seiten des Polygons werden durch Auswahl der Eckpunkte definiert. *Aperture* schließt das Polygon, wenn der Anfangs- und der Endpunkt nicht zusammenfallen.

OFFENES POLYGON – Die Seiten eines Polygons werden durch Auswahl der Eckpunkte definiert.

REGELMÄSSIGES POLYGON – Die Anzahl der Seiten wird festgelegt. Dann wird entweder ein Eckpunkt oder ein Seitenmittelpunkt angeklickt.

ECKPUNKT HINZUFÜGEN – Dem Polygon wird ein Eckpunkt hinzugefügt.

ECKPUNKT LÖSCHEN – Ein Polygoneckpunkt wird gelöscht.

ECKPUNKT VERSCHIEBEN – Ein Polygoneckpunkt wird verschoben.

SEITE VERSCHIEBEN – Eine Polygonseite wird verschoben.

POLYGON TRENNEN – Ein Polygon wird an einem Eckpunkt geteilt.

POLYGONE VERBINDEN – Die Enden zweier offener Polygone und/oder Linienenden werden miteinander verbunden.

POLYGON ERWEITERN – Ein Polygon wird vergrößert, vorausgesetzt, die Seiten des Polygons überschneiden sich nicht.

SCHNEIDEN-MODUS – Ein Polygon wird gezeichnet, indem Elemente (Linien, Seiten von Polygonen usw.) markiert werden, deren Überschneidungen die Eckpunkte des Polygons bilden.

Um ein Polygon zu beenden, wählen Sie **Polygon fertig**, doppelklicken Sie oder wählen Sie eine andere Polygonmethode oder ein anderes Werkzeug aus der Palette.

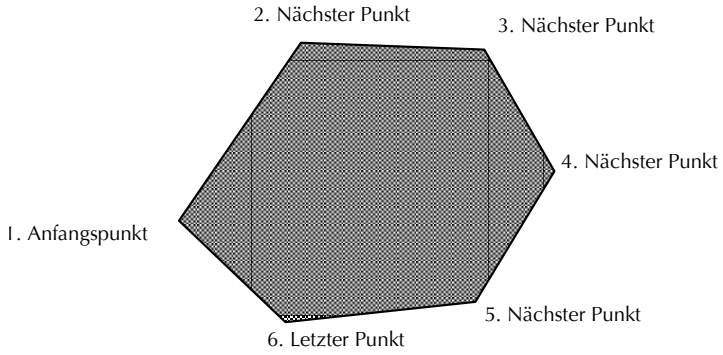
Um den letzten gezeichneten Eckpunkt rückgängig zu machen, wählen Sie **Rückgängig Eckpunkt**. Danach können Sie weitere Polygoneckpunkte zeichnen.

Geschlossenes Polygon

Mit **Geschlossenes Polygon** können Sie geschlossene Polygone zeichnen, indem Sie die Eckpunkte auswählen. Wenn der Anfangs- und der Endpunkt nicht zusammenfallen, schließt *Aperture* das Polygon.

1. Wählen Sie den Anfangspunkt der ersten Seite des Polygons.
   Aperture zeigt eine den Cursorbewegungen folgende Linie an, die als erste Seite des Polygons fungieren wird.
2. Legen Sie das andere Ende der ersten Seite des Polygons fest.
   Es wird wiederum eine den Cursorbewegungen folgende Linie eingeblendet. Diese wird die nächste Polygonseite sein.

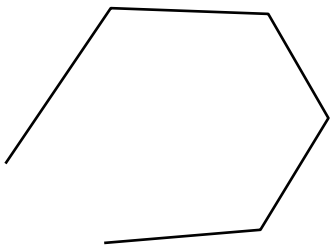
3. Wiederholen Sie Schritt 2, um das andere Ende der nächsten Seite festzulegen. Wiederholen Sie Schritt 2, bis alle Seiten des Polygons gezeichnet sind.
4. Das Polygon wird entweder durch Doppelklick oder durch Auswahl einer anderen Polygonmethode oder eines anderen Werkzeugs aus der Werkzeugpalette abgeschlossen.
   Aperture vervollständigt und zeichnet das Polygon. Die letzte Seite wird automatisch geschlossen, sofern dies nicht bereits geschehen ist.



Offenes Polygon

Mit **Offenes Polygon** können Sie offene Polygone zeichnen, indem Sie die gewünschten Eckpunkte definieren.

1. Wählen Sie den Anfangspunkt der ersten Seite des Polygons.
   Aperture zeigt eine den Cursorbewegungen folgende Linie an, die als erste Seite des Polygons fungieren wird.
2. Legen Sie das andere Ende der ersten Seite des Polygons fest.
   Es wird wiederum eine den Cursorbewegungen folgende Linie eingeblendet. Diese wird die nächste Polygonseite sein.
3. Wiederholen Sie Schritt 2, um das andere Ende der nächsten Seite festzulegen. Wiederholen Sie Schritt 2, bis alle Seiten des Polygons gezeichnet sind.
   Wenn Sie den letzten gezeichneten Eckpunkt rückgängig machen wollen, wählen Sie **Rückgängig Eckpunkt** aus dem Menü **Polygon** und zeichnen Sie dann die weiteren Eckpunkte des Polygons.
4. Das Polygon wird entweder durch Doppelklick oder durch Auswahl einer anderen Polygonmethode oder eines anderen Werkzeugs aus der Werkzeugpalette abgeschlossen.
   Aperture vervollständigt und zeichnet das Polygon.



Regelmäßiges Polygon

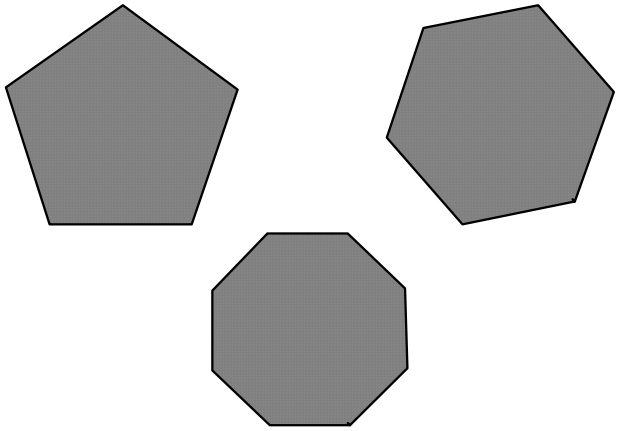
Mit **Regelmäßiges Polygon** können Sie gleichseitige Polygone zeichnen. In einem Untermenü können Sie unter verschiedenen Arten regelmäßiger Polygone auswählen oder die Seitenanzahl festlegen. Außerdem stehen zwei Optionen zur Auswahl:

ZEICHNEN NACH ECKPUNKTEN – Beim Zeichnen eines regelmäßigen Polygons werden die Punkte als Polygoneckpunkte definiert.

ZEICHNEN NACH SEITEN – Beim Zeichnen eines regelmäßigen Polygons werden die Punkte als Seitenmittelpunkte definiert. (So können Sie sehr einfach horizontale oder vertikale Seiten zeichnen).

Um ein regelmäßiges Polygon zu zeichnen, wird die Anzahl der Seiten festgelegt und entweder ein Eckpunkt oder ein Seitenmittelpunkt definiert.

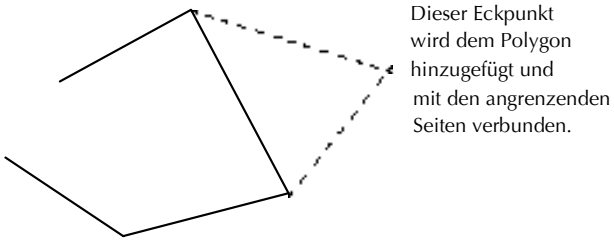
1. Legen Sie die Anzahl der Seiten fest, indem Sie entweder eine Polygonart aus dem Untermenü wählen oder die Anzahl der Seiten eingeben. Der Umriss eines regelmäßigen Polygons wird eingeblendet und folgt den Cursorbewegungen.
2. Je nachdem, ob Sie **Zeichnen nach Eckpunkten** oder **Zeichnen nach Seiten** gewählt haben, wird ein Punkt als Eckpunkt oder als Seitenmittelpunkt ausgewählt. *Aperture* zeichnet dann das regelmäßige Polygon.



Eckpunkt hinzufügen

Mit **Eckpunkt hinzufügen** können Sie Polygone um einen Eckpunkt erweitern.

1. Wählen Sie einen Punkt auf dem Polygon, an dem ein neuer Eckpunkt hinzugefügt werden soll.
   Das Polygon wird um eine Seite erweitert.

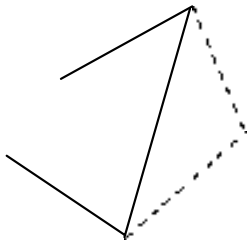


Wird der letzte Eckpunkt eines Polygons ausgewählt, können dem Polygon weitere Eckpunkte hinzugefügt werden. Wird der erste Eckpunkt gewählt, können dem Polygon weitere Eckpunkte am Anfang (d.h. vor dem ersten Eckpunkt) hinzugefügt werden.

Eckpunkt löschen

Mit **Eckpunkt löschen** kann das Polygon um einen Eckpunkt reduziert werden.

1. Wählen Sie einen Eckpunkt des Polygons aus, der gelöscht werden soll.
   Die beiden Seiten diesseits und jenseits des Eckpunkts werden nach dem Löschen zu einer einzigen Seite zusammengefügt.

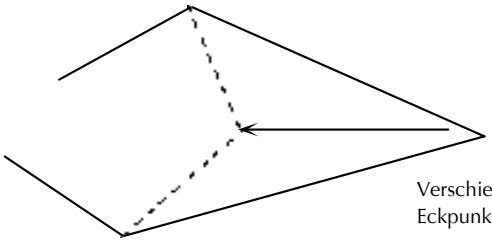


Dieser Eckpunkt wird gelöscht. Die beiden benachbarten Eckpunkte werden verbunden.

Eckpunkt verschieben

Mit **Eckpunkt verschieben** können Sie die Position von Polygoneckpunkten ändern.

1. Klicken Sie in der Nähe des Eckpunkts, der verschoben werden soll, auf das Polygon.
   Aperture wählt den Eckpunkt, der dem angeklickten Punkt am nächsten liegt.
2. Wählen Sie einen neuen Eckpunkt.
   Aperture ändert das Polygon, sodass sich die betreffenden Seiten nicht mehr im ursprünglichen, sondern im neuen Eckpunkt treffen.



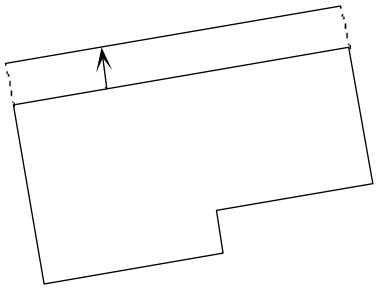
Verschieben eines Eckpunktes.

Seite verschieben

Mit **Seite verschieben** kann die Position von Polygonseiten geändert werden:

1. Klicken Sie auf einen Punkt auf der zu verschiebenden Polygonseite.
2. Wählen Sie einen neuen Punkt für die Polygonseite.

Verschieben Sie eine Seite mit dieser Option, so wird diese Seite immer normal dazu verschoben. Diese Funktion ist sehr hilfreich, wenn nach einer Erweiterung eines Polygons eine einzelne Seite um einen anderen Faktor als die restlichen Seiten verschoben werden muss.

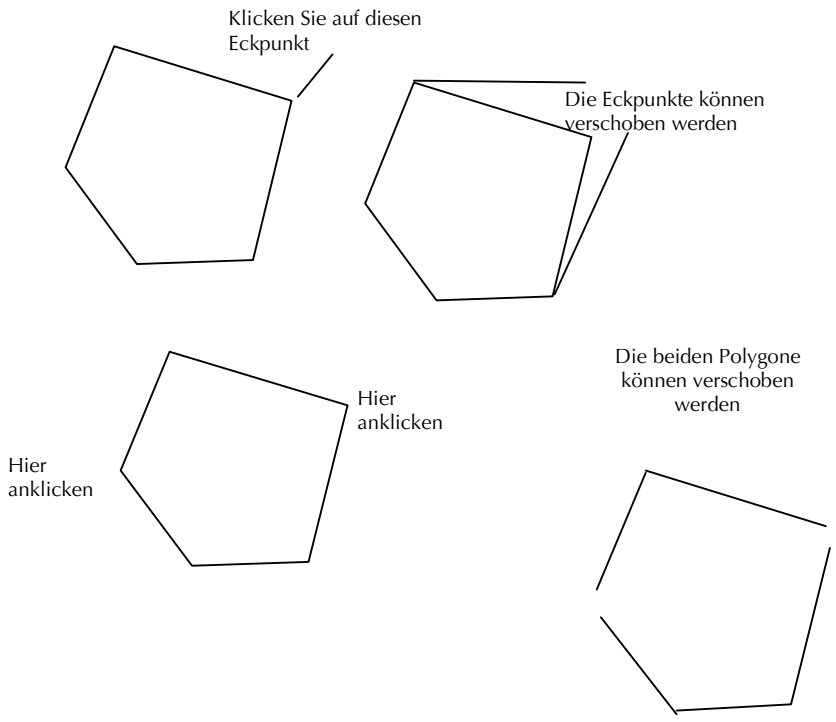


Seiten, die an die zu verschiebende Seite anschließen, werden verlängert oder verkürzt, der Winkel bleibt aber immer gleich. Die Seite, die verschoben wird, wird verlängert oder verkürzt, wenn sie mit den anschließenden Seiten nicht im rechten Winkel steht.

Polygon trennen

Mit **Polygon trennen** können Sie ein Polygon an einem der Eckpunkte auftrennen. So können Sie aus einem geschlossenen Polygon ein offenes oder aus einem offenen Polygon zwei offene Polygone machen. Klicken Sie auf einen Eckpunkt, damit das Polygon an diesem Punkt unterbrochen wird. Sie werden die Unterbrechung optisch nicht feststellen können, weil sich die Enden des neuen Polygons immer noch an derselben Stelle befinden.

Um aus einem geschlossenen zwei separate Polygone zu machen, müssen zwei Eckpunkte angeklickt werden.


Klicken Sie auf diesen Eckpunkt
Die Eckpunkte können verschoben werden
Hier anklicken
Hier anklicken
Die beiden Polygone können verschoben werden

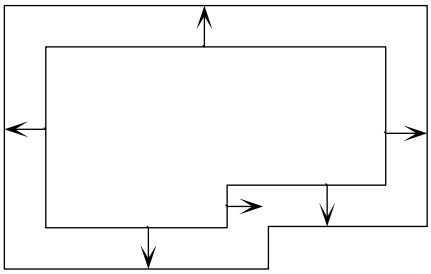
Polygon verbinden

Mit **Polygon verbinden** können Sie Linien (ohne Pfeilspitzen) und offene Polygone verbinden. Klicken Sie auf den Endpunkt einer Linie oder eines offenen Polygons und dann auf den Endpunkt einer anderen Linie bzw. eines anderen offenen Polygons. Die beiden Elemente werden dann zu einem Polygon zusammengefügt. Das neu entstandene Polygon wird mit den selben Attributen versehen wie das erste ausgewählte Polygon.

Polygon erweitern

Die Funktion **Polygon erweitern** ermöglicht es, ein Polygon von seinem Mittelpunkt aus zu vergrößern oder zu verkleinern. Handelt es sich um ein Objekt, dass mit einem Bereichsdatensatz verknüpft ist, so muss gewährleistet sein, dass sich benachbarte Bereiche nicht überschneiden. (Siehe auch **Kapitel 9 – Bereiche**, um weitere Informationen zum Polygonisieren einer Zeichnung mithilfe der Funktion **Polygon erweitern** zu erhalten).

1. Wählen Sie aus dem Menü **Polygon** den Eintrag **Erweitern um**.
2. Das Dialogfeld **Entfernung** wird eingeblendet.
3. Geben Sie den entsprechenden Wert ein, oder messen Sie eine entsprechende Distanz mit dem Messencursor ab. Negative Werte bedeuten, dass das Polygon verkleinert wird.
4. Klicken Sie auf das Polygon, das Sie verändern wollen. Möchten Sie mehrere Polygone verändern, klicken Sie diese der Reihe nach an.



Waren mehrere Polygone selektiert, als die Option **Polygon um XX erweitern** gewählt wurde, fragt *Aperture*, ob Sie alle Polygone um den angegebenen Wert erweitern möchten.

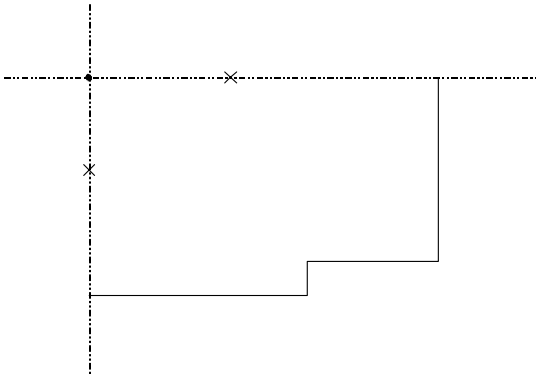
Hat das Polygon Seiten mit der Seitenlänge Null, also zwei exakt aufeinanderliegende Eckpunkte, so wird einer dieser Eckpunkte gelöscht, wodurch eine undefinierte Bedingung eliminiert wird und die Erweiterung ordnungsgemäß ausgeführt werden kann.

Schneiden-Modus

Diese Option ist hilfreich, wenn Sie Polygone (Bereiche) auf der Grundlage eines bestehenden Planes erstellen.

Durch einfaches Anklicken der Seiten, die das Polygon bestimmen (Linien, aber auch Seiten von angrenzenden Polygonen), definieren Sie den neuen Polygonzug.

Nach jedem Anklicken einer Seite, zeichnet *Aperture* eine strichlierte Linie entlang des gewählten Elements.



Wählen Sie das erste Element. *Aperture* zeichnet eine strichlierte Linie entlang des gewählten Elements.

Wählen Sie das nächste Element. *Aperture* berechnet den Schnittpunkt der beiden Linien und definiert so den ersten Punkt des Polygons. Gleichzeitig erscheint die strichlierte Linie entlang des zweiten Elements.

Wählen Sie das dritte Element. Wiederum wird der Schnittpunkt der beiden Linien berechnet und als zweiter Eckpunkt des Polygons definiert. Die aus den beiden bisher berechneten Eckpunkten resultierende erste Linie des Polygons wird in der Farbe, die Sie für Markierungen definiert haben, dargestellt.

Wählen Sie alle weiteren Elemente (Linien) der Reihe nach durch Anklicken aus.

Um die Definition des Polygons zu beenden, wählen Sie **Polygon fertig** aus dem Menü **Polygon**, klicken Sie auf das Auswahlwerkzeug in der Palette oder doppelklicken Sie auf das letzte Element. Das neu gezeichnete Polygon wird markiert dargestellt.

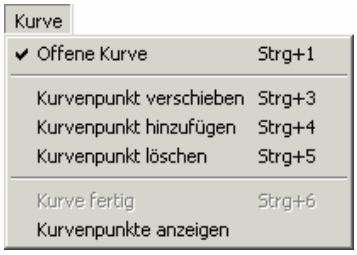
Das Polygon wird automatisch fertig berechnet, sobald ein Eckpunkt doppelt definiert wird. Das kann sehr hilfreich seien, wenn man den Startpunkt vergessen hat.

Der **Schneiden-Modus** kann auch während des Zeichnens eines neuen Polygons ein- bzw. ausgeschaltet werden, um Eckpunkte normal (durch Mausklick) oder durch Schnittpunkte zu definieren.

Kurvenwerkzeug

Das **Kurvenwerkzeug** dient zum Zeichnen und Verändern von Kurven. Mit *Aperture* können Sie offene und geschlossene Kurven zeichnen. *Aperture* zieht eine glatte Kurve durch sämtliche Kurvenpunkte. Eine Kurve kann bis zu 4000 Kurvenpunkte haben.

Es ist möglich, Kurvenpunkte zu verschieben, zu löschen oder neue hinzuzufügen.



OFFENE KURVE – Eine Kurve wird definiert, indem man die Punkte, durch die sie verlaufen soll, festlegt.

KURVENPUNKT VERSCHIEBEN – Ein Kurvenpunkt wird verschoben.

KURVENPUNKT HINZUFÜGEN – Ein Kurvenpunkt wird hinzugefügt.

KURVENPUNKT LÖSCHEN – Ein Kurvenpunkt wird gelöscht. Die Kurve wird durch die verbleibenden Kurvenpunkte neu gezogen.

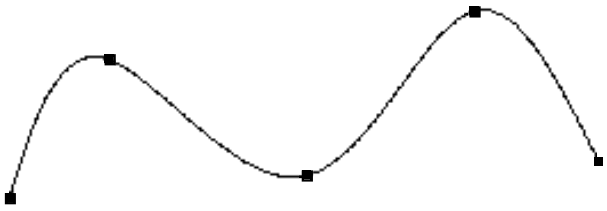
KURVENPUNKTE ANZEIGEN – Wenn diese Option aktiviert ist, werden die Kurvenpunkte aller Kurven angezeigt.

Um das Zeichnen einer Kurve abzuschließen, wählen Sie Kurve fertig, doppelklicken Sie oder wählen Sie eine andere Kurvenmethode oder ein anderes Zeichenwerkzeug.

Offene Kurve

Offene Kurve dient zum Zeichnen einer offenen Kurve durch Definition von Kurvenpunkten.

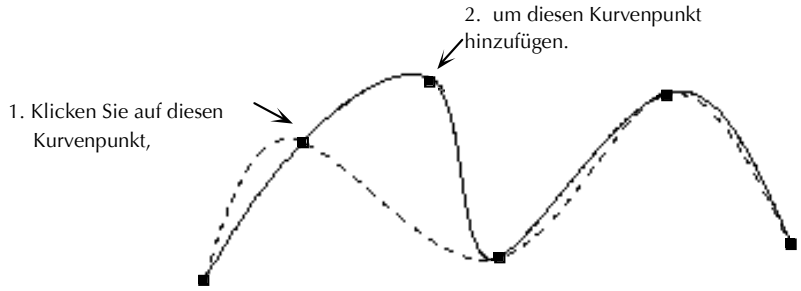
1. Wählen Sie den ersten Kurvenpunkt. Von diesem ersten Kurvenpunkt ausgehend folgt den Cursorbewegungen nun eine Kurvenlinie, die das erste Kurvensegment darstellt.
2. Wählen Sie den zweiten Kurvenpunkt. Dem Cursor folgt wiederum eine Kurvenlinie, die nun das zweite Kurvensegment darstellt.
3. Wiederholen Sie Schritt 2, um alle übrigen Kurvenpunkte zu definieren, bis die Kurve fertig gezeichnet ist.
4. Beenden Sie das Zeichnen der Kurve mit einem doppelten Mausklick oder durch Auswahl von **Kurve fertig**, einer anderen Methode oder eines anderen Werkzeugs aus der Zeichenpalette. *Aperture* vervollständigt und zeichnet die Kurve.



Kurvenpunkt hinzufügen

Mit **Kurvenpunkt hinzufügen** können Sie die Kurve um einen Kurvenpunkt erweitern:

1. Wählen Sie einen Kurvenpunkt auf der Kurve.
2. Klicken Sie an die Stelle, an der der neue Kurvenpunkt platziert werden soll.
   Der Kurve wird ein neuer Kurvenpunkt hinzugefügt. Die Form der Kurve wird so geändert, dass die Kurve durch den neuen Kurvenpunkt verläuft.



Kurvenpunkt löschen

Mit **Kurvenpunkt löschen** können Sie einen Kurvenpunkt aus der Kurve entfernen:

1. Wählen Sie einen Kurvenpunkt auf der Kurve, der entfernt werden soll.
   Die Kurve wird so geändert, dass sie durch die verbleibenden Kurvenpunkte verläuft.

Kurvenpunkt verschieben

Mit **Kurvenpunkt verschieben** können Sie die Position von Kurvenpunkten ändern:

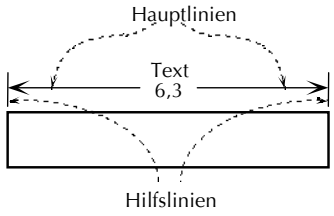
1. Klicken Sie den Kurvenpunkt an, der verschoben werden soll.
2. Klicken Sie an die Stelle, an die er verschoben werden soll.
   Aperture ändert die Kurve so, dass sie durch den neuen Kurvenpunkt verläuft.

Maßlinien

Das Maßlinienwerkzeug dient zur Platzierung von Maßlinien in einer Zeichnung. Eine Maßlinie besteht aus:

1. Hauptlinien mit Pfeilspitzen;
2. Bemaßungstext; und
3. Hilfslinien.

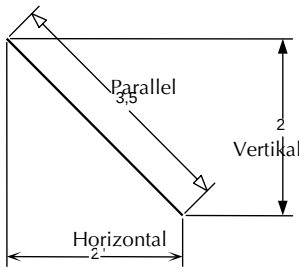
Siehe nebenstehende Abbildung:



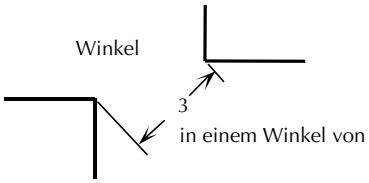
Arten von Maßlinien: Maßlinien können

horizontal,
vertikal oder
parallel

zu den ausgewählten Punkten gezeichnet werden.

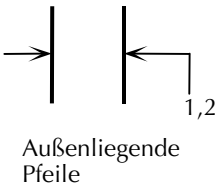


Winkel: Die Steigung einer Maßlinie kann festgelegt werden.



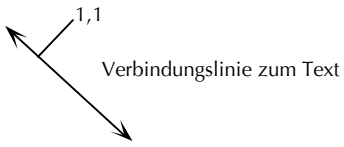
Hilfslinien: Eine Maßlinie kann 1, 2, oder gar keine Hilfslinien haben. Die Hauptlinie kann in jeder beliebigen Entfernung von den bemaßten Punkten verlaufen. *Aperture* verlängert die Hilfslinien automatisch auf die erforderliche Länge.

Außenliegende Pfeile:



Außenliegende Pfeile

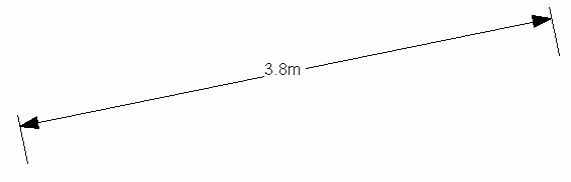
Text: Der Bemaßungstext kann in einer beliebigen Ausrichtung irgendwo entlang oder außerhalb der Maßlinie platziert werden. *Aperture* zeichnet automatisch eine allenfalls erforderliche Verbindungslinie zwischen Text und Maßlinie.



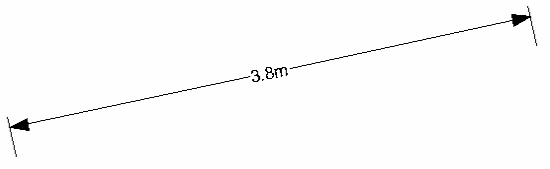
Für den Text kann jeder beliebige Zeichensatz, jede Zeichengröße und jeder Schriftschnitt verwendet werden. Der Text kann in einem beliebigen Winkel platziert werden. Außerdem können für den Text Einheiten bzw. eine Genauigkeit festgelegt werden. Der Text kann mit dem Textwerkzeug geändert werden.

Textausrichtung**:** Es gibt verschiedene Ausrichtungsmöglichkeiten.

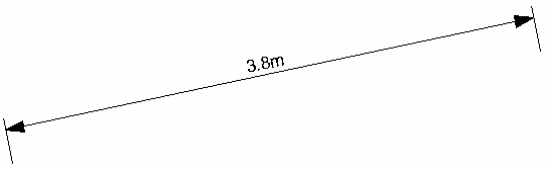
Horizontal bedeutet, dass der Text ungeachtet der Ausrichtung der Maßlinie immer horizontal zur Zeichnung steht.



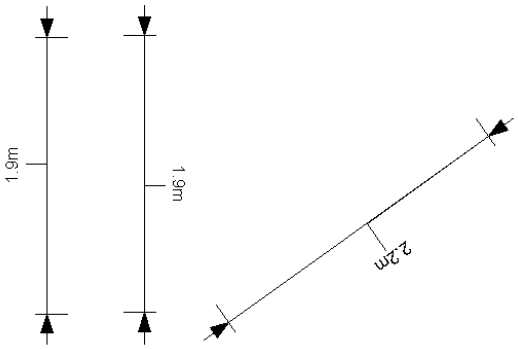
Auf Linie bedeutet, dass der Text parallel zur Maßlinie ausgerichtet wird.



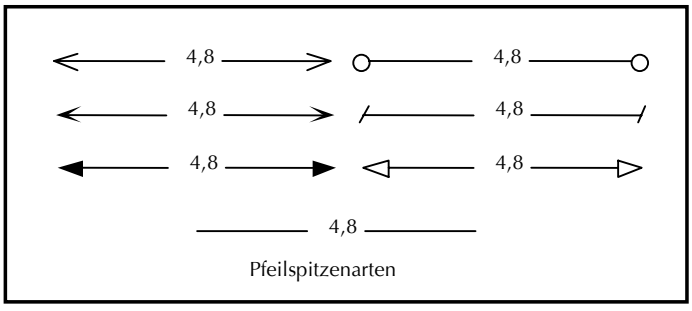
Über Linie bedeutet, dass der Text parallel zur Maßlinie, jedoch über dieser platziert wird.



Zusätzlich zum Winkel des Texts kann auch festgelegt werden, in welche Richtung der Text sehen soll, d.h. ob er von oben nach unten, von unten nach oben, nach rechts oder nach links gelesen werden soll.



Pfeilspitzen: Pfeilspitzen stehen in sieben verschiedenen Arten und jeder beliebigen Größe zur Auswahl. Pfeilspitzen können innerhalb oder außerhalb der Hilfslinien angebracht sein.

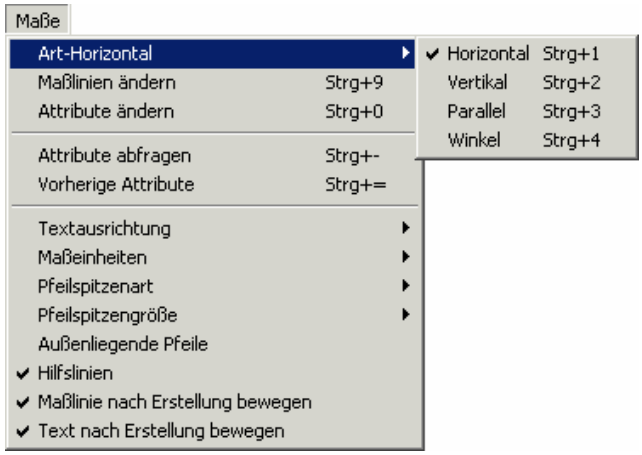


Maßlinien bearbeiten**:** Maßlinien können bearbeitet werden, indem man auf ihre einzelnen Komponenten klickt.

- Klicken Sie auf die Hauptlinie, um sie näher an das bemaßte Objekt heranzurücken oder weiter davon zu entfernen.
- Klicken Sie auf die Pfeilspitze, um die Maßlinie zu verlängern oder zu kürzen (der Text wird automatisch an die neuen Dimensionen angepasst). Oder
- Klicken Sie auf den Text, um dessen Position zu ändern.

Bemaßungsattribute**:** Verwenden Sie **Bemaßungsattribute abfragen,** um einer Maßlinie die Attribute (Zeichensatz, Pfeilspitzenart und -größe etc.) einer anderen Maßlinie in der Zeichnung zuzuordnen. So kann eine Maßlinie mit denselben Attributen wie eine andere versehen werden, ohne alle Attribute separat festlegen zu müssen.

Die Attribute bestehender Maßlinien können mit **Bemaßungsattribute ändern** geändert werden. Dazu müssen die Maßlinien, deren Attribute geändert werden sollen, angeklickt werden. Pfeilspitzen können mit dem Auswahlwerkzeug geändert werden, indem Sie zunächst die Maßlinien, deren Pfeilspitzen geändert werden sollen, markieren und die entsprechenden Pfeilspitzeneigenschaften im Menü **Bearbeiten** festlegen. Der Text kann in gleicher Weise verändert werden.



MASSLINIENART – Das folgende Untermenü wird angezeigt:

Horizontal – zeigt den horizontalen Abstand zwischen zwei Punkten.

Vertikal – zeigt den vertikalen Abstand.

Parallel – zeigt den tatsächlichen Abstand.

Winkel – zeigt den Abstand entlang eines bestimmten Winkels.

MASSLINIEN ÄNDERN – Die Länge der Maßlinie wird geändert, die Hauptlinie wird verschoben (und die Länge der Hilfslinien angepasst) oder der Text wird neu positioniert.

ATTRIBUTE ÄNDERN – Die Attribute einer bestehenden Maßlinie (Pfeilspitzenart, Pfeilspitzengröße, Zeichensatz, Größe, Schriftschnitt, etc.) werden geändert.

ATTRIBUTE ABFRAGEN – Die Attribute einer bestehenden Maßlinie in der Zeichnung werden ins Menü Bemaßung übernommen.

VORHERIGE ATTRIBUTE – Die jeweils zuvor gültigen Attribute werden wieder ins Men Bemaßung übernommen.

TEXTAUSRICHTUNG – Die Ausrichtung des Texts wird festgelegt, d.h. horizontal, parallel oder über der Linie. *Aperture*

MASSEINHEITEN – Die Einheiten und die Genauigkeit für die Maßlinie werden festgelegt.

PFEILSPITZENART – Die Pfeilspitzenart wird festgelegt.

PFEILSPITZENGRÖSSE – Die Pfeilspitzengröße wird in Punkt festgelegt.

AUSSENLIEGENDE PFEILE – Es wird festgelegt, ob die Pfeile außerhalb oder innerhalb der Hilfslinien liegen sollen.

HILFSLINIEN – Es wird festgelegt, ob Hilfslinien angezeigt werden sollen oder nicht.

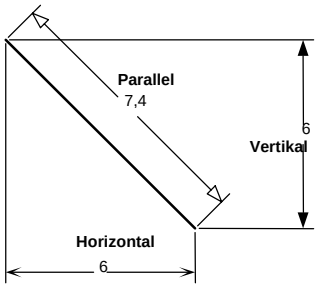
MASSLINIEN NACH ERSTELLUNGE BEWEGEN – Die Hauptlinie kann verschoben werden, nachdem die Punkte zur Definition der Maßlinie ausgewählt wurden.

TEXT NACH ERSTELLUNG BEWEGEN – Der Text kann positioniert werden, nachdem die Hauptlinie festgelegt wurde.

Bemaßungstext- und Pfeilspitzengröße werden so festgelegt, wie für normalen Text. Siehe Textwerkzeug (Textgröße).

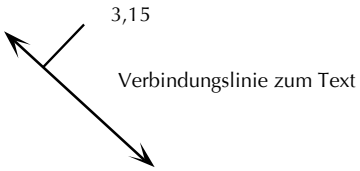
Horizontale, vertikale oder parallele Maßlinien

Neue horizontale, vertikale oder parallele Maßlinien werden folgendermaßen erstellt:



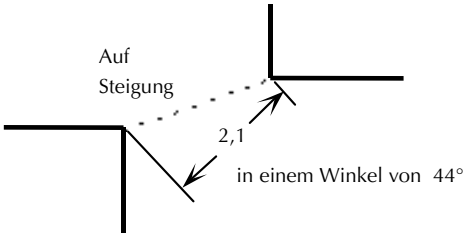
1. Wählen Sie **Horizontal, Vertikal** oder **Parallel** aus dem Untermenü.
   Legen Sie im Menü **Maße...** die Bemaßungsattribute für die Maßlinie fest.
2. **Wählen Sie zwei Punkte aus**, d.h. einen für jedes Ende der Maßlinie. *Aperture* zieht zwischen den beiden angeklickten Punkten eine Maßlinie. Sie können jedes der Attribute ändern, während die Maßlinie gezeichnet wird.
3. **Verschieben Sie die Hauptlinie** an die gewünschte Position (nur wenn die Option **Maßlinie nach Erstellung bewegen** aktiviert wurde).
   Aperture verlängert die Hilfslinien automatisch. Wenn sich die Hauptlinien zwischen den beiden gewählten Punkten befinden, werden keine Hilfslinien gezogen. Soll nur eine Hilfslinie gezeichnet werden, klicken Sie auf den Punkt an jener Seite der Maßlinie, an der die Hilfslinie gezeichnet werden soll. Klicken Sie dann auf den anderen Punkt und wählen Sie Vorheriger Punkt aus dem Dialogfeld **Methode**. Da sich die Hauptlinie dort befindet, wo der zweite Punkt angeklickt wird, wird nur eine Hilfslinie gezeichnet.
4. **Verschieben Sie den Text** in die gewünschte Position. (Das ist nur möglich, wenn die Option **Text nach Erstellung verschieben** aktiviert wurde.)

Aperture trägt die Bemaßung automatisch in den Textblock ein. Dabei kommen die festgelegten Einheiten und die festgelegte Genauigkeit zur Anwendung. Wenn der Text weit genug von der Hauptlinie entfernt ist, zieht *Aperture* automatisch eine Verbindungslinie zwischen Hauptlinie und Textblock.



Maßlinien im Winkel

Winkel bedeutet, dass für die Maßlinie eine Steigung angegeben wird. Das heißt, dass der Winkel der Maßlinie mit dem Winkel der Linie zwischen den beiden gewählten Punkten nicht identisch sein muss.



Um mit der Option **Winkel** eine neue Maßlinie zu erzeugen, verfahren Sie wie folgt:

1. Wählen Sie **Winkel** aus dem Untermenü. *Aperture* blendet das Dialogfeld **Richtung** ein.
2. **Geben Sie die gewünschte Steigung** für die Maßlinie ein.
3. Zeichnen Sie eine Maßlinie, indem Sie zwei Punkte anklicken.
   Aperture zeichnet unter Einhaltung der festgelegten Steigung eine Maßlinie zwischen den beiden ausgewählten Punkten. Die Attribute der Maßlinie können geändert werden, während die Maßlinie gezeichnet wird.
4. **Verschieben Sie die Hauptlinie** in die gewünschte Position. (Das ist nur möglich, wenn die Option **Maßlinie nach Erstellung bewegen** aktiviert wurde.) *Aperture* verlängert die Hilfslinien automatisch.
5. **Verschieben Sie den Text** in die gewünschte Position. (Das ist nur möglich, wenn die Option **Text nach Erstellung verschieben** aktiviert wurde.) *Aperture* trägt die Bemaßung automatisch in den Textblock ein. Dabei kommen die festgelegten Einheiten und die festgelegte Genauigkeit zur Anwendung. Wenn der Text weit genug von der Hauptlinie entfernt ist, zieht *Aperture* automatisch eine Verbindungslinie zwischen Hauptlinie und Textblock.

Bemaßungsposition ändern

Um eine bestehende Maßlinie zu ändern, wird zunächst der zu ändernde Teil der Maßlinie angeklickt.

Pfeilspitze: Wird das Ende einer Pfeilspitze angeklickt, kann ein neuer Punkt für das betreffende Ende der Maßlinie ausgewählt werden. Die Maßlinie kann verlängert oder gekürzt werden. *Aperture* passt den zur Maßlinie gehörigen Text automatisch an deren neue Länge an.

Hauptlinie: Wird die Hauptlinie angeklickt, kann sie näher an das bemaßte Objekt herangerückt oder davon weggerückt werden. Die Hilfslinien werden automatisch entsprechend verlängert oder gekürzt.

Text: Wird der Text angeklickt, kann er in jede beliebige Position verschoben werden.

Bemaßungsattribute ändern, Pfeilspitzengröße und -art, Zeichensatz, Schriftgröße und Schriftschnitt

Die Pfeilspitzen- und Zeichensatzattribute können mit dem Auswahlwerkzeug geändert werden. Dazu werden mit dem Auswahlwerkzeug jene Maßlinien markiert, deren Pfeilspitzen oder Texte geändert werden sollen. Die gewünschten Pfeilspitzeneinstellungen werden im Menü **Bearbeiten** und die gewünschten Texteinstellungen im Menü **Text** gewählt. Der Text kann auch mit dem Textwerkzeug geändert werden.

Bemaßungsattribute ändern

Bemaßungsattribute ändern dient zum Ändern der Pfeilspitzenart und -größe sowie des Zeichensatzes, der Schriftgröße und des Schriftschnitts des Bemaßungstexts. **Bemaßungsattribute ändern** kann auch für Maßlinien verwendet werden, die Teil eines gruppierten Objekts sind.

Das normale Cursorsymbol wird zum Symbol . Klicken Sie auf alle Maßlinien der Zeichnung, deren Attribute geändert werden sollen. Die Einstellungen im Menü **Maße...** können jederzeit geändert werden. Den ausgewählten Maßlinien werden **alle** aktuellen Einstellungen zugewiesen.

Bemaßungsattribute abfragen wird für jene Maßlinie verwendet, deren Attribute geändert werden sollen, bevor die Maßlinienattribute geändert werden. So werden die Einstellungen für die zu ändernde Maßlinie ins Menü übernommen. Wird dann ein Attribut im Menü geändert, behalten die anderen Attribute ihre aktuellen Werte bei.

Bemaßungsattribute abfragen

Mit **Bemaßungsattribute abfragen** können die Attribute einer Maßlinie ins Menü übertragen werden. Das ist dann nützlich, wenn die Maßlinie, die Sie gerade zeichnen, dieselben Attribute aufweisen soll, wie eine andere, bereits bestehende Maßlinie der Zeichnung.

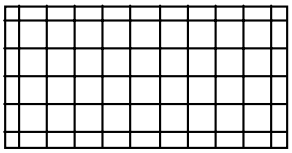
Der Cursor wird zum Symbol . Wählen Sie eine Maßlinie in der Zeichnung aus, deren Attribute ins Menü **Maße...** übernommen werden sollen. Wenn Sie gerade dabei sind, eine Maßlinie zu zeichnen, kehrt *Aperture* nach Auswahl der anderen Maßlinie sofort wieder zum begonnenen Zeichenvorgang zurück. Die Attribute der aktuellen Maßlinie werden automatisch an jene der gerade ausgewählten Maßlinie angepasst. Öffnen Sie das Menü **Maße...,** um für die Maßlinie, die Sie gerade zeichnen, eine oder mehrere Einstellungen zu ändern.

Vorherige Attribute

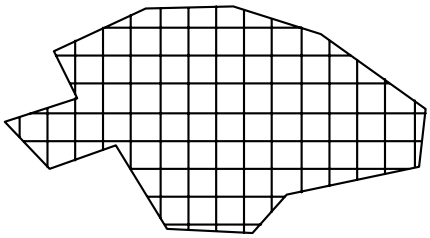
Mit **Vorherige Attribute** werden die zuletzt gültigen Einstellungen im Menü **Maße...** wieder aufgerufen. Dies ist dann nützlich, wenn Sie zwischen zwei Arten von Maßlinien hin- und herwechseln.

Rasterwerkzeug

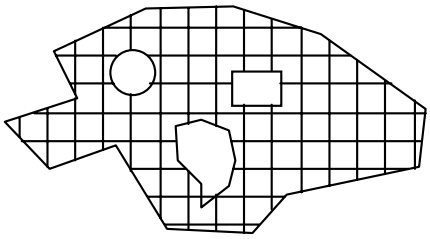
Das **Rasterwerkzeug** im Menü **Bearbeiten** dient zum Zeichnen von Rastern. Ein Raster besteht aus einer Reihe in gleichmäßigen Abständen flächenfüllend angeordneter horizontaler und vertikaler Linien. Raster sind nützlich für das Zeichnen von Computerraumböden, Plafondplatten oder um einen Bereich mit einer Schraffur zu füllen. Der vom Raster ausgefüllte Bereich wird durch andere Elemente definiert. Der einfachste Raster zum Beispiel füllt ein Rechteck:



Doch auch komplexere Formen können als Grenze für den Raster definiert werden:



Außerdem können in den vom Raster ausgefüllten Bereich Aussparungen gesetzt werden. In diesem Fall wird das Raster um die Aussparungen "herumgezeichnet".



Verfahren Sie wie folgt, um einen Raster zu zeichnen:

1. Markieren Sie die Begrenzung und die Aussparungen mit Hilfe des **Auswahlwerkzeugs**.
   Die Begrenzung und die Aussparungen können aus Linien, Rechtecken, Kreisen/Bögen oder Polygonen bestehen.
2. Wählen Sie **Raster** aus dem Menü **Bearbeiten**.
   Aperture blendet ein Dialogfeld ein, in dem Sie die Rastermaße eingeben können.
3. Legen Sie die Abstände zwischen den vertikalen und horizontalen Rasterlinien fest.

4. Wollen Sie einen Nullpunkt für den Raster festsetzen, so wählen Sie **Nullpunkt setzen** aus. *Aperture* blendet das Dialogfeld **Methode** ein, in dem Sie einen Punkt festlegen können, an dem sich eine vertikale und eine horizontale Rasterlinie schneiden sollen. Damit ist die Position des gesamten Rasters definiert.
5. Klicken Sie auf **Raster zeichnen**.
   Aperture zeichnet den Raster innerhalb der festgelegten Begrenzung und unter Berücksichtigung der definierten Aussparungen. Dabei wird der festgelegte Nullpunkt verwendet. Ein Raster ist ein gruppiertes Objekt, das aus Linien besteht. Er wird jeweils auf der aktuellen Ebene gezeichnet, wobei die Zeichnungsattribute verwendet werden, die in der Attributleiste aufscheinen.

Anmerkung: Die Begrenzung muss "dicht" sein, d.h. eine durchgehende geschlossene Linie ohne Unterbrechungen. Falls es eine "Öffnung" gibt, muss diese mit einer temporären Linie geschlossen werden. Diese Linie kann wieder entfernt werden, nachdem der Raster gezeichnet wurde.

Bei Doppellinien sollte die Gruppierung aufgehoben werden, bevor sie als Begrenzung für einen Raster verwendet werden, und es sollte nur eine der beiden Linien markiert werden.

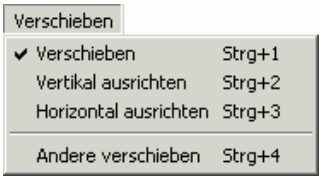
Kapitel 16

Änderungswerkzeuge

Verschiebewerkzeug

Mit dem Verschiebewerkzeug können Objekte präzise an eine bestimmte Stelle innerhalb der Zeichnung verschoben werden. Dazu wird zunächst

1. das Objekt durch Anklicken eines Punkts des Objekts ausgewählt. Dann
2. wird der ausgewählte Punkt an die gewünschte Stelle verschoben, um ihn dort festzusetzen. Das **Verschiebewerkzeug** bietet vier verschiedene Methoden, Objekte zu verschieben:

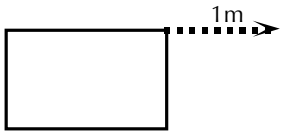


- VERSCHIEBEN – Das Objekt wird an einen bestimmten Punkt verschoben.
- VERTIKAL AUSRICHTEN – Objekte werden an einer vertikalen Linie ausgerichtet.
- HORIZONTAL AUSRICHTEN – Objekte werden an einer horizontalen Linie ausgerichtet.
- ANDERE VERSCHIEBEN – Andere Objekte werden in dieselbe Richtung und gleich weit verschoben, wie das jeweils zuletzt verschobene Objekt.

Verschieben

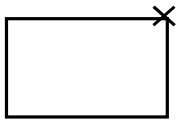
1. Klicken Sie einen Punkt des zu verschiebenden Objekts an.
   Aperture zeichnet einen Rahmen, der den Umriss des zu verschiebenden Objekts darstellt. Dieser Umriss folgt den Mausbewegungen. Der ausgewählte Punkt wird für die Neupositionierung verwendet. Wird beispielsweise der Mittelpunkt einer Linie angeklickt, wird dieser an die in Schritt 2. gewählte Stelle verschoben.
2. Definieren Sie die neue Position des Objekts durch Auswahl eines Punkts.
   Der auf dem Objekt ausgewählte Punkt wird dann an den im zweiten Schritt gewählten Punkt verschoben. *Aperture* löscht das ursprüngliche Objekt und zeichnet es an der gewählten Stelle neu.

Dieses Rechteck soll 1 m nach rechts verschoben werden



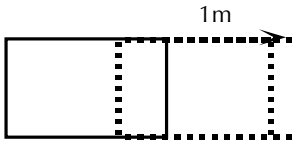
Schritt 1:

Klicken Sie auf einen beliebigen Punkt des Rechtecks.



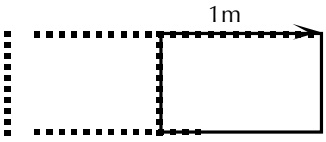
Schritt 2:

Geben Sie im Feld Verschieben um 1m ein und klicken Sie auf den rechten Pfeil des Sterns oder drücken Sie den Rechtspfeil auf der Tastatur, um das Rechteck 1m nach rechts zu verschieben.



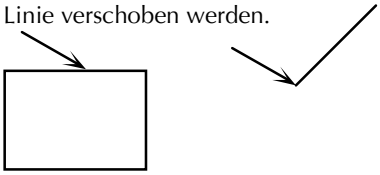
Schritt 3:

Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie auf OK, um die neue Position zu bestätigen. *Aperture* löscht das alte Rechteck und zeichnet es an der neuen Position.



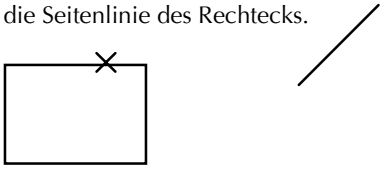
Verschieben

Dieser Seitenmittelpunkt des Rechtecks soll an das Ende der Linie verschoben werden.



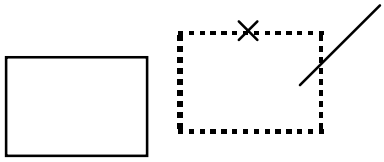
Schritt 1:

Wählen Sie die Option Mittelpunkt im Dialogfeld Methode. Klicken Sie dann auf die Seitenlinie des Rechtecks.



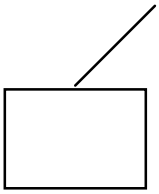
Schritt 2:

Nun können Sie das Rechteck mit der Maus bewegen.



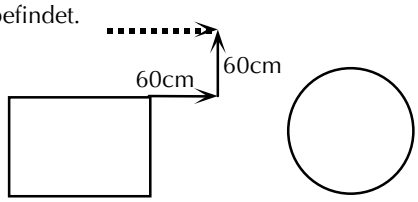
Schritt 3:

Klicken Sie auf den Endpunkt der Linie. *Aperture* löscht das ursprüngliche Rechteck und zeichnet es an der neuen Position.



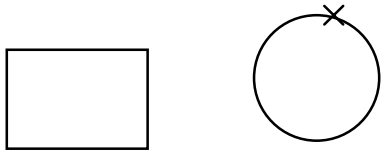
Verschieben

Der Kreis soll so verschoben werden, daß sich sein Mittelpunkt 60cm links und 60cm oberhalb von der gekennzeichneten Ecke des Rechtecks befindet.



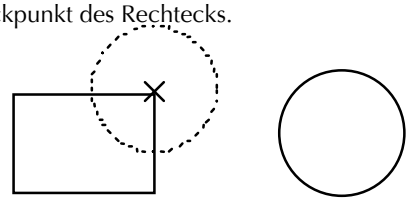
Schritt 1:

Wählen Sie die Option Objektmitte aus dem Dialogfeld Methode. Klicken Sie dann auf den Kreis.



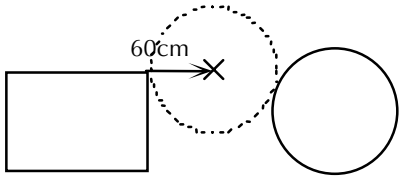
Schritt 2:

Nun können Sie den Kreis bewegen, indem Sie den Kreismittelpunkt mit der Maus verschieben. Wählen Sie die Option HP aus dem Dialogfeld Methode. Klicken Sie auf den Eckpunkt des Rechtecks.



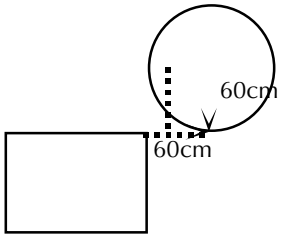
Schritt 3:

Geben Sie im Dialogfeld Bewegen um 60cm ein und drücken Sie den Rechtspfeil auf der Tastatur oder wählen Sie die Richtung aus dem Stern. Klicken Sie nicht auf OK und drücken Sie nicht die Eingabetaste.



Schritt 4:

Drücken Sie den Aufwärtspfeil (oder wählen Sie die Aufwärtsrichtung aus dem Stern). (Der Wert 60cm braucht nicht nochmals eingegeben zu werden, da er sich bereits im Eingabefeld Verschieben um befindet.) Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie auf OK, um den Punkt zu definieren. *Aperture* löscht den ursprünglichen Kreis und zeichnet ihn an der neuen Position.



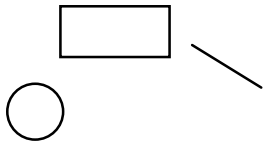
Vertikal ausrichten

Mit dieser Methode werden mehrere Objekte an einer vertikalen Linie ausgerichtet. *Aperture* blendet zu diesem Zweck eine vertikale Hilfslinie ein, die vorerst den Mausbewegungen folgt. Setzen Sie diese Linie mit einem Mausklick an der gewünschten Stelle fest. Wenn Sie dann Objekte anklicken, werden diese soweit an die Hilfslinie herangeschoben, dass jeweils der im Objekt ausgewählte Punkt auf der Hilfslinie zu liegen kommt. Beim Ausrichten an einer vertikalen Linie werden die Objekte nur in horizontaler Richtung verschoben.

1. Definieren Sie die Position der vertikalen Hilfslinie durch Anklicken eines Punkts.
   Aperture zieht eine vertikale Linie, wobei diese temporär ist und auch nicht Teil der Zeichnung wird.
2. Klicken Sie das auszurichtende Objekt am gewünschten Punkt an.
   Das Objekt wird horizontal so weit verschoben, dass der ausgewählte Punkt direkt auf der vertikalen Hilfslinie zu liegen kommt.

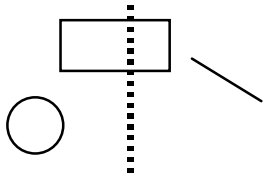
3. Wiederholen Sie Schritt 2. für alle weiteren Objekte, die an derselben Linie ausgerichtet werden sollen.

Das rechte Ende der Linie und der Kreismittelpunkt sollen an der rechten Seite des Rechtecks ausgerichtet werden. Das Rechteck soll dabei nicht bewegt werden.



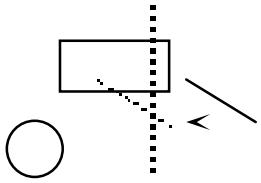
Schritt 1:

Wählen Sie die Funktion Vertikal ausrichten. Klicken Sie dann auf das rechte Ende des Rechtecks. *Aperture* zeichnet die Hilfslinie.



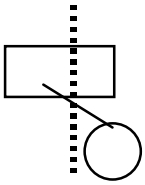
Schritt 2:

Klicken Sie auf das rechte Ende der Linie. *Aperture* schiebt das rechte Ende der Linie an die Hilfslinie heran.



Schritt 3:

Wählen Sie Objektmitte aus dem Dialogfeld Methode. Klicken Sie dann auf den Kreis. *Aperture* verschiebt den Kreismittelpunkt an die Hilfslinie.

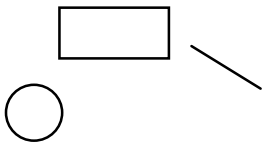


Horizontal ausrichten

Mit dieser Methode werden mehrere Objekte an einer horizontalen Linie ausgerichtet. *Aperture* blendet zu diesem Zweck eine horizontale Hilfslinie ein, die vorerst den Mausbewegungen folgt. Setzen Sie diese Linie mit einem Mausklick an der gewünschten Stelle fest. Wenn Sie dann Objekte anklicken, werden diese soweit an die Hilfslinie herangeschoben, dass jeweils der im Objekt ausgewählte Punkt auf der Hilfslinie zu liegen kommt. Beim Ausrichten an einer horizontalen Linie werden die Objekte nur in vertikaler Richtung verschoben.

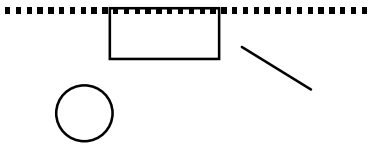
1. Definieren Sie durch Anklicken eines Punkts die Position der Hilfslinie.
   Aperture zieht eine horizontale Linie, wobei diese temporär ist und auch nicht Teil der Zeichnung wird.
2. Klicken Sie das auszurichtende Objekt am gewünschten Punkt an.
   Das Objekt wird vertikal so weit verschoben, dass der ausgewählte Punkt direkt auf der horizontalen Hilfslinie zu liegen kommt.
3. Wiederholen Sie Schritt 2. für alle weiteren Objekte, die an derselben Linie ausgerichtet werden sollen.

Das linke Ende der Linie und der Kreismittelpunkt sollen an der Oberseite des Rechtecks ausgerichtet werden. Das Rechteck soll dabei nicht bewegt werden.



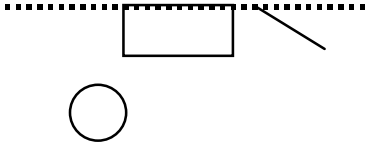
Schritt 1:

Wählen Sie die Funktion Horizontal ausrichten. Klicken Sie dann auf die Oberseite des Rechtecks. *Aperture* zieht ein horizontale Hilfslinie.



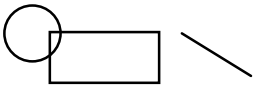
Schritt 2:

Klicken Sie auf das linke Ende der Linie. *Aperture* schiebt das linke Ende der Linie an die Hilfslinie heran.



Schritt 3:

Wählen Sie Objektmittelpunkt aus dem Dialogfeld Methode. Klicken Sie dann auf den Kreis. *Aperture* verschiebt den Kreismittelpunkt an die Hilfslinie.

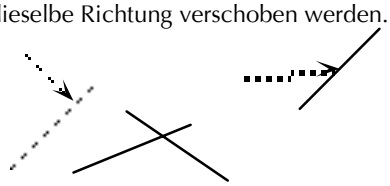


Andere verschieben

Nachdem ein Objekt verschoben wurde, können weitere Objekte gleich weit in dieselbe Richtung verschoben werden.

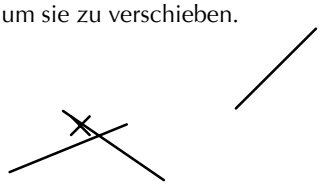
Wählen Sie **Andere verschieben**, und klicken Sie dann ein Objekt an, das ebenfalls verschoben werden soll. *Aperture* verschiebt das ausgewählte Objekt gleich weit und in dieselbe Richtung wie das zuletzt verschobene Objekt. Wiederholen Sie diese Arbeitsschritte für alle weiteren Objekte, die ebenso verschoben werden sollen.

Diese Linie ist aus ihrer ursprünglichen Position (strichliert) an eine neue Position verschoben worden. Die anderen Linien sollen gleich weit und in dieselbe Richtung verschoben werden.



Schritt 1:

Wählen Sie Andere verschieben. Klicken Sie dann auf jede der Linien, um sie zu verschieben.

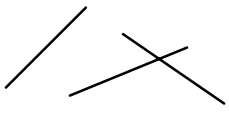


Schritt 2:

Die erste Linie wird gleich weit und in dieselbe Richtung verschoben. Klicken Sie dann auf die zweite.

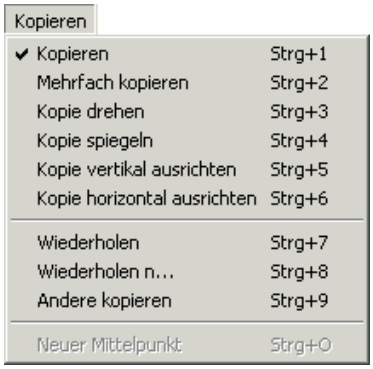
Schritt 3:

Die zweite Linie wird verschoben. Als Ergebnis befinden sich alle drei wieder in der ursprünglichen relativen Position zueinander.



Kopierwerkzeug

Das **Kopierwerkzeug** dient zum Kopieren und präzisen Positionieren von Zeichnungsobjekten. Ein Objekt wird kopiert, indem zunächst ein Punkt auf dem Objekt und dann ein weiterer Punkt ausgewählt wird. Das ausgewählte Objekt wird dann kopiert und so platziert, dass der zuerst ausgewählte Punkt an der Position des zweiten Punkts zu liegen kommt. Beim **Kopierwerkzeug** stehen Ihnen neun verschiedene Methoden zur Verfügung:



KOPIEREN – Objekte werden an einen bestimmten Punkt kopiert.

MEHRFACH KOPIEREN – Gleiche Funktionsweise wie Kopieren, doch können mehrere Kopien erzeugt werden.

KOPIE DREHEN – Objekte werden kopiert und gedreht.

KOPIE SPIEGELN – Objekte werden kopiert und gespiegelt.

KOPIE VERTIKAL AUSRICHTEN – Objekte werden kopiert und an einer vertikalen Linie ausgerichtet.

KOPIE HORIZONTAL AUSRICHTEN – Objekte werden kopiert und an einer horizontalen Linie ausgerichtet.

Nachdem eine Kopie erzeugt wurde, können die folgenden Optionen gewählt werden, um weitere Kopien zu erstellen:

WIEDERHOLEN – Vom kopierten Objekt wird eine weitere Kopie erzeugt und in derselben Richtung gleich weit von der vorhergehenden Kopie entfernt platziert.

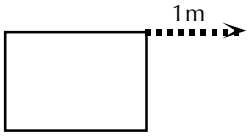
WIEDERHOLEN N... – Vom kopierten Objekt werden **n** weitere Kopien erzeugt und jeweils in derselben Richtung gleich weit von der vorhergehenden Kopie entfernt platziert.

ANDERE KOPIEREN – Andere Objekte werden kopiert und in derselben Richtung gleich weit wie das letzte kopierte Objekt verschoben.

Kopieren

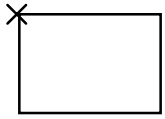
1. Klicken Sie einen Punkt auf dem zu kopierenden Objekt an.
   Aperture blendet einen Rahmen ein, der den Umriss des zu kopierenden Objekts darstellt. Dieser Umriss folgt den Mausbewegungen. Beim Positionieren des kopierten Objekts ist dieser Punkt ausschlaggebend. Wird beispielsweise der Mittelpunkt einer Linie angeklickt, wird die kopierte Linie so platziert, dass ihr Mittelpunkt auf dem in Schritt 2. gewählten Punkt zu liegen kommt.
2. Wählen Sie einen Punkt, um die Position der Kopie zu bestimmen.
   Der im Originalobjekt ausgewählte Punkt der Kopie wird an den festgelegten Punkt kopiert. *Aperture* zeichnet die Kopie in der festgelegten Position.

Eine Kopie dieses Rechtecks soll so positioniert werden, daß sich seine linke Seite 1m von der rechten Seite des Originalrechtecks entfernt befindet.



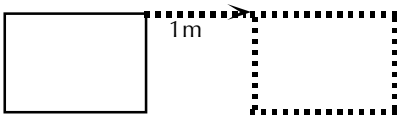
Schritt 1:

Klicken Sie auf die linke Seite des Rechtecks. Wählen Sie Halten im Dialogfeld Methode und klicken Sie auf die rechte Seite des Rechtecks.



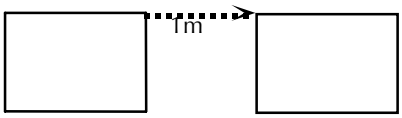
Schritt 2:

Geben Sie im Feld Verschieben um 1m ein. Klicken Sie auf den Rechtspfeil des Sterns oder drücken Sie den Rechtspfeil auf der Tastatur, um sich 1m nach rechts zu bewegen.



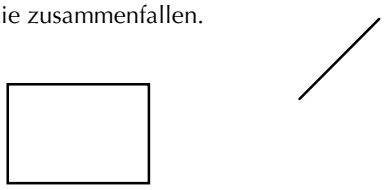
Schritt 3:

Drücken Sie die Eingabetaste oder klicken Sie auf OK, um die neue Position zu definieren. *Aperture* kopiert das Rechteck und zeichnet die Kopie an der neuen Position.



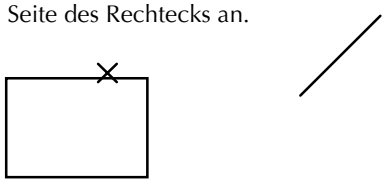
Kopieren

Eine Kopie des Rechtecks soll so positioniert werden, daß der Seitenmittelpunkt und das Ende der Linie zusammenfallen.



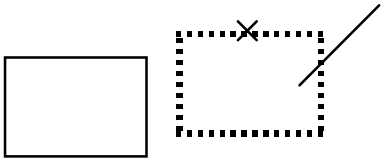
Schritt 1:

Wählen Sie die Option Mittelpunkt im Dialogfeld Halten. Klicken Sie dann die Seite des Rechtecks an.



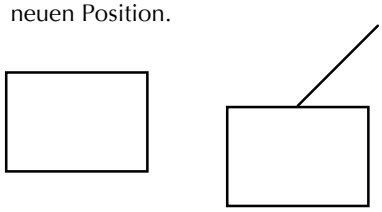
Schritt 2:

Sie können das Rechteck nun mit der Maus bewegen.



Schritt 3:

Klicken Sie auf den Endpunkt der Linie. *Aperture* zeichnet eine Kopie des Rechtecks an der neuen Position.



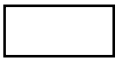
Kopie drehen

Kopie drehen wird verwendet, um ein Objekt zu kopieren und die Kopie gleichzeitig zu drehen.

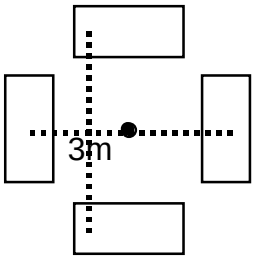
1. Wählen Sie einen Punkt des Objekts, das kopiert und gedreht werden soll.
   Der gewählte Punkt definiert das Objekt und dient später als Drehpunkt für die Kopie. Das Dialogfeld **Richtung** wird eingeblendet.
2. Geben Sie im Dialogfeld **Richtung** den Winkel ein, um den die Kopie gedreht werden soll.
   Das ausgewählte Objekt wird kopiert und um den gewählten Punkt gedreht.

Wird **Wiederholen** oder **Wiederholen n...** gewählt, wird das Objekt nochmals kopiert und gedreht.

Das Rechteck soll dreimal kopiert werden. Dabei soll jede Kopie um 90° gedreht werden. Der Mittelpunkt der Rechtecke soll 3m vom Mittelpunkt der Rechtecksgruppe entfernt liegen.



Ergebnis:

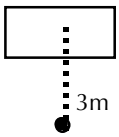


Schritt 1:

Wählen Sie Kopie drehen. Wählen Sie dann wieder HP im Dialogfeld Methode. Wählen Sie den Objektmittelpunkt. Damit haben Sie das Rechteck als das zu rotierende Objekt definiert.

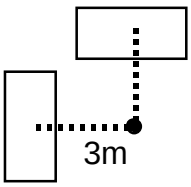
Schritt 2:

Geben Sie im Feld Verschieben um 3m ein. Drücken Sie den Abwärtspfeil auf der Tastatur. Drücken Sie die Eingabetaste, um den Drehpunkt zu definieren.



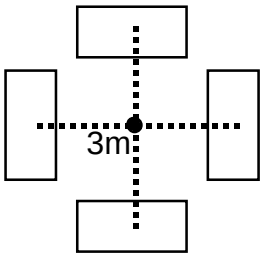
Schritt 3:

Aperture öffnet das Dialogfeld Richtung. Geben Sie 90 ein oder klicken Sie auf den vertikalen Strahl des Sterns. Aperture zeichnet eine um 90° gedrehte Kopie des Rechtecks.



Schritt 4

Wählen Sie Wiederholen n und geben Sie 2 ein. Aperture zeichnet noch 2 um jeweils 90° um den Mittelpunkt gedrehte Kopien.



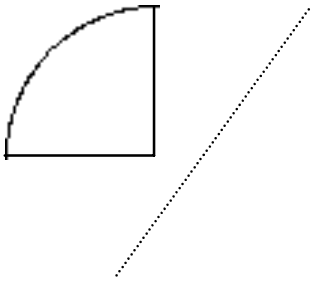
Kopie spiegeln

Kopie spiegeln wird verwendet, wenn ein Objekt kopiert und gespiegelt werden soll. Dabei kann die Spiegellinie in jedem beliebigen Winkel platziert werden.

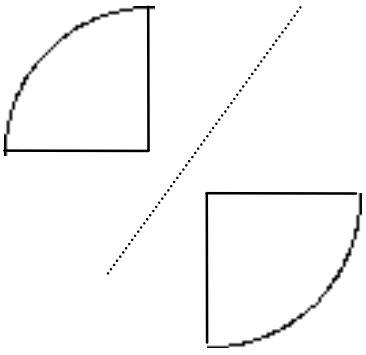
1. Legen Sie im Dialogfeld **Richtung** den Winkel für die Spiegellinie fest.
   Aperture blendet eine strichlierte Spiegellinie ein. Diese kann mit der Maus im festgelegten Winkel platziert werden.
2. Positionieren Sie die Spiegellinie, indem Sie einen Punkt auswählen.
   Aperture platziert die Spiegellinie am ausgewählten Punkt.
3. Wählen Sie das Objekt, das kopiert und an der Spiegellinie gespiegelt werden soll.
   Aperture kopiert das Objekt und spiegelt es an der Spiegellinie.
4. Wiederholen Sie Schritt 3. für andere Objekte, die ebenfalls kopiert und an der Spiegellinie gespiegelt werden sollen.

Schritt 1:
Legen Sie den Winkel der Spiegellinie fest.

Schritt 2:
Wählen Sie einen Punkt, durch den die Spiegellinie gezogen werden soll.



Schritt 3:
Wählen Sie ein Objekt, das kopiert und an der Spiegellinie gespiegelt werden soll.

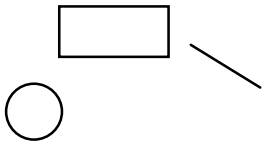


Kopie vertikal ausrichten

Kopie vertikal ausrichten wird verwendet, um Objekte zu kopieren und an einer vertikalen Linie auszurichten. Wenn Sie **Kopie vertikal ausrichten** wählen, blendet *Aperture* eine vertikale Hilfslinie ein, die vorerst den Mausbewegungen folgt. Diese Hilfslinie wird durch Anklicken eines Punkts festgesetzt. Wählen Sie dann die Objekte, die kopiert und an der Hilfslinie ausgerichtet werden sollen. Die Objekte werden kopiert und horizontal so weit verschoben, dass der im Objekt ausgewählte Punkt auf der Hilfslinie zu liegen kommt.

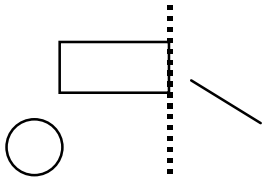
1. Definieren Sie die Position der Hilfslinie durch Anklicken eines Punkts.
   Aperture blendet eine vertikale Hilfslinie ein, wobei diese temporär ist und auch nicht Teil der Zeichnung wird.
2. Wählen Sie einen Punkt auf einem beliebigen Objekt.
   Das Objekt wird kopiert und horizontal so weit verschoben, dass der ausgewählte Punkt direkt auf der Hilfslinie zu liegen kommt.
3. Wiederholen Sie Schritt 2. für alle weiteren zu kopierenden Objekte.

Die Linie und der Kreis sollen kopiert werden. Dabei sollen das rechte Ende der Linie und der Kreismittelpunkt an der rechten Seite des Rechtecks ausgerichtet werden.



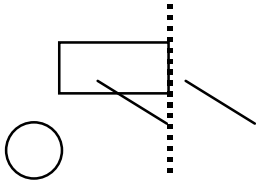
Schritt 1:

Wählen Sie Kopie vertikal ausrichten. Klicken Sie auf das rechte Ende des Rechtecks. *Aperture* zieht eine Hilfslinie.



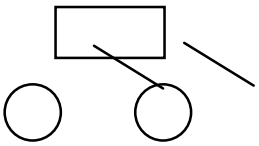
Schritt 2:

Klicken Sie auf das rechte Ende der Linie. *Aperture* kopiert sie und positioniert das rechte Ende auf der Hilfslinie.



Schritt 3:

Wählen Sie Objektmitte im Dialogfeld Methode. Klicken Sie auf den Kreis. *Aperture* kopiert den Kreis und positioniert den Kreismittelpunkt auf der Hilfslinie.

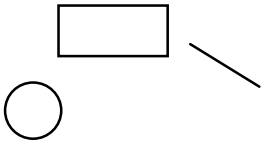


Kopie horizontal ausrichten

Kopie horizontal ausrichten wird verwendet, um Objekte zu kopieren und an einer Linie horizontal auszurichten. Wenn Sie **Kopie horizontal ausrichten** wählen, blendet *Aperture* eine horizontale Hilfslinie ein, die vorerst den Mausbewegungen folgt. Diese Hilfslinie wird durch Anklicken eines Punkts festgesetzt. Wählen Sie dann die Objekte, die kopiert und an der Hilfslinie ausgerichtet werden sollen. Die Objekte werden kopiert und vertikal so weit verschoben, dass der ausgewählte Punkt des Objekts auf der Hilfslinie zu liegen kommt.

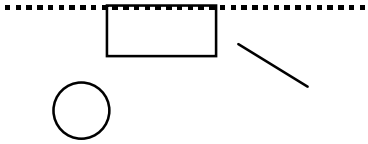
1. Definieren Sie die Position der Hilfslinie durch Anklicken eines Punkts.
   Aperture blendet eine vertikale Linie ein, wobei diese temporär ist und auch nicht Teil der Zeichnung wird.
2. Wählen Sie einen Punkt auf einem beliebigen Objekt.
   Das Objekt wird kopiert und so weit vertikal verschoben, dass der ausgewählte Punkt direkt auf der horizontalen Hilfslinie zu liegen kommt.
3. Wiederholen Sie Schritt 2. für alle weiteren zu kopierenden Objekte.

Die Linie und der Kreis sollen kopiert werden. Dabei sollen der Kreismittelpunkt und das linke Ende der Linie an der Oberseite des Rechtecks ausgerichtet werden.



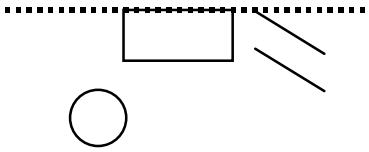
Schritt 1:

Wählen Sie Kopie horizontal ausrichten. Klicken Sie dann auf die Oberseite des Rechtecks. *Aperture* zieht eine horizontale Hilfslinie.



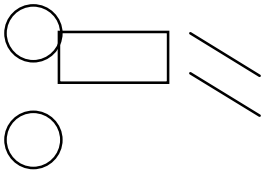
Schritt 2:

Klicken Sie auf das linke Ende der Linie. *Aperture* kopiert die Linie und positioniert das linke Ende der Kopie auf der Hilfslinie.



Schritt 3:

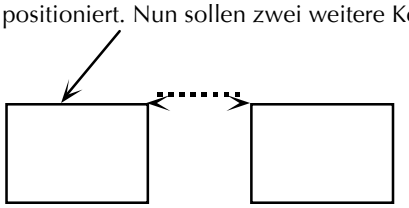
Wählen Sie Objektmitte im Dialogfeld Methode. Klicken Sie auf den Kreis. *Aperture* kopiert den Kreis und positioniert den Mittelpunkt auf der Hilfslinie.



Wiederholen/Wiederholen n...

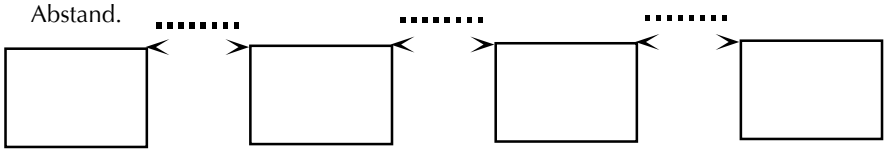
Nachdem ein Objekt kopiert wurde, kann es nochmals kopiert und gleich weit in dieselbe Richtung verschoben werden, wie die erste Kopie. Verwenden Sie **Wiederholen**, um eine zusätzliche Kopie zu erstellen. Verwenden Sie **Wiederholen n...**, um mehrere zusätzliche Kopien zu erzeugen.

Sie haben dieses Rechteck eben kopiert und rechts vom Original positioniert. Nun sollen zwei weitere Kopien erzeugt werden.



Schritt 1:

Wählen Sie Wiederholen n aus dem Menü Kopieren und geben Sie die Zahl 2 ein. Aperture erzeugt noch zwei Kopien und plaziert sie im gleichen Abstand.

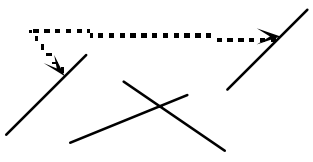


Andere kopieren

Nachdem ein Objekt kopiert wurde, können andere Objekte ebenfalls kopiert und gleich weit in dieselbe Richtung verschoben werden, wie das jeweils zuletzt kopierte Objekt.

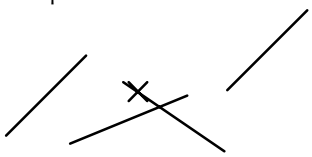
Klicken Sie auf ein weiteres zu kopierendes Objekt, nachdem Sie **Andere kopieren** gewählt haben. *Aperture* kopiert dieses Objekt und verschiebt es gleich weit in dieselbe Richtung, wie das zuletzt kopierte Objekt. Wiederholen Sie diese Vorgangsweise für alle weiteren zu kopierenden Objekte.

Sie haben eben diese Linie kopiert und verschoben (siehe Pfeil). Nun sollen die anderen Linien ebenfalls kopiert und gleich weit in dieselbe Richtung verschoben werden.



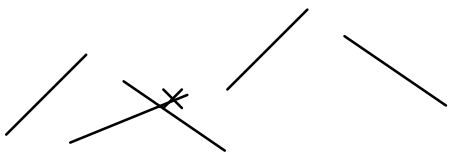
Schritt 1:

Wählen Sie Andere kopieren. Klicken Sie dann jede der Linien an, um sie zu kopieren.



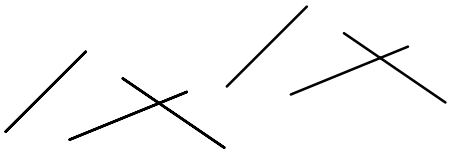
Schritt 2:

Die erste Linie wird kopiert, wobei die Kopie gleich weit in dieselbe Richtung verschoben wird. Klicken Sie auf die nächste Linie.



Schritt 3:

Die zweite Linie wird kopiert. Als Ergebnis befinden sich alle kopierten Linien in derselben relativen Position zueinander wie die Originallinien.



Löschwerkzeug

Das Löschwerkzeug wird verwendet, um Objekte aus der Zeichnung zu löschen.

ALLES RÜCKGÄNGIG – Alle seit Auswahl des Löschwerkzeugs vorgenommenen Löschvorgänge werden rückgängig gemacht.

ELEMENTWEISE LÖSCHEN – Elemente, die Teil gruppierter Objekte sind, werden Element für Element gelöscht.

BESTÄTIGEN – *Aperture* macht Sie durch eine Warnung darauf aufmerksam, dass Sie Objekte aus der Zeichnung löschen. Wenn diese Option nicht angewählt ist, werden Sie vor einem Löschvorgang nicht gewarnt.

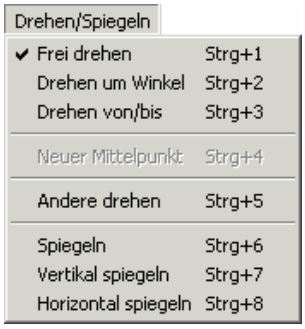
Wenn Sie das **Löschwerkzeug** wählen, ändert sich der Cursor zu ⊠. Wählen Sie dann das Objekt/die Objekte, das/die Sie aus der Zeichnung löschen möchten. Wenn Sie ein anderes Werkzeug wählen, blendet *Aperture* eine Warnung ein. Wenn Sie bestätigen, werden die ausgewählten Objekte aus der Zeichnung gelöscht. Auch mit diesen Objekten verknüpfte Datensätze werden aus der Datenbank gelöscht.

Sie können den Befehl **Rückgängig** im **Menü Bearbeiten** verwenden, um den jeweils letzten Löschvorgang rückgängig zu machen. Verwenden Sie Alles rückgängig im **Menü Löschen**, um alle seit Auswahl des Löschwerkzeugs gelöschten Objekte wiederherzustellen.

Ist die Option **Elementweise löschen** aktiviert, können Elemente, die Teil gruppierter Objekte sind, ohne vorherige Aufhebung der Gruppierung des Objekts gelöscht werden. Dies erleichtert das Löschen von Datenbanktext.

Dreh-/Spiegelwerkzeug

Das **Drehwerkzeug** wird verwendet, um Objekte zu drehen, indem man einen Drehpunkt festlegt und angibt, wie weit das Objekt gedreht werden soll. Das Spiegelwerkzeug wird verwendet, um Objekte an einer Spiegelachse zu spiegeln, die in jedem beliebigen Winkel positioniert werden kann. Das **Drehwerkzeug** bietet vier und das Spiegelwerkzeug drei verschiedene Methoden zur Auswahl.



FREI DREHEN – Das Ausmaß der Drehung wird mit Hilfe der Maus bestimmt. Es kann auch die Funktionstaste F3 gedrückt werden, um ausgewählte Objekte frei um ihren Mittelpunkt zu drehen.

DREHEN UM WINKEL – Objekte werden um einen festgelegten Winkel gedreht.

DREHEN VON/BIS – Objekte werden von der bestehenden in eine festgelegte Position gedreht.

NEUER MITTELPUNKT – Nach Auswählen des zu drehenden Objekts wird ein neuer Drehpunkt definiert.

ANDERE DREHEN – Andere Objekte werden um denselben Winkel und denselben Drehpunkt gedreht, wie das jeweils zuletzt gedrehte Objekt.

SPIEGELN – Objekte werden an einer Spiegellinie gespiegelt, deren Winkel und Position festgelegt werden.

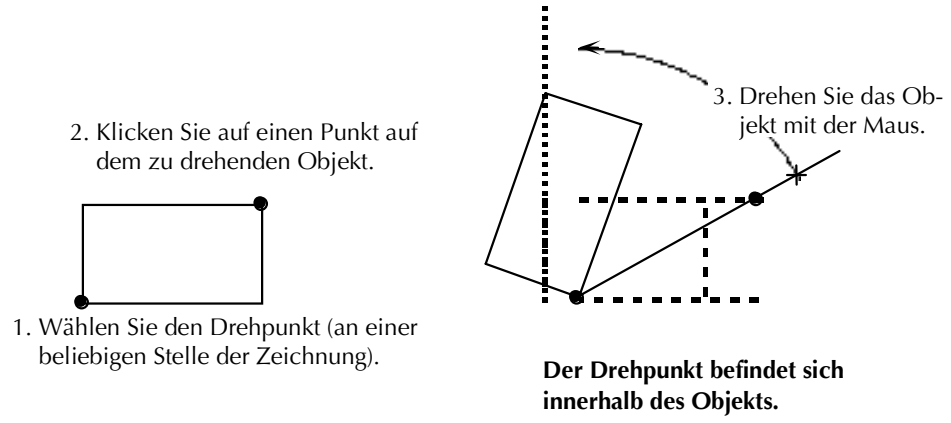
VERTIKAL SPIEGELN – Objekte werden an einer vertikalen Spiegellinie gespiegelt.

HORIZONTAL SPIEGELN – Objekte werden an einer horizontalen Spiegellinie gespiegelt.

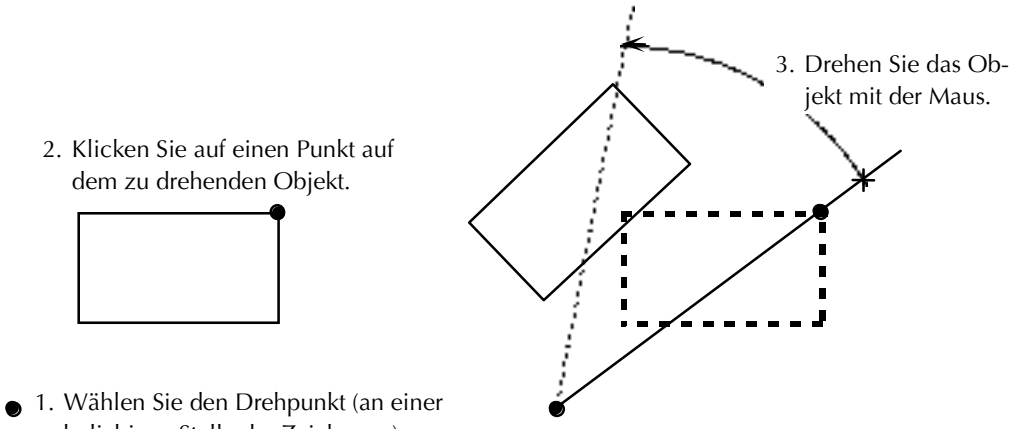
Frei drehen

1. Wählen Sie einen Punkt als Drehpunkt aus.
   Das in Schritt 2. gewählte Objekt wird um diesen Punkt gedreht.
2. Klicken Sie einen Punkt auf dem zu drehenden Objekt an.
   Zwischen dem Drehpunkt und dem ausgewählten Punkt wird eine Linie eingeblendet, die den Mausbewegungen folgt.
3. Drehen Sie das Objekt mit der Maus und setzen Sie es mit einem Mausklick fest, sobald die gewünschte Position erreicht ist.

Das Objekt wird um den Drehpunkt gedreht.


2. Klicken Sie auf einen Punkt auf dem zu drehenden Objekt.
1. Wählen Sie den Drehpunkt (an einer beliebigen Stelle der Zeichnung).
3. Drehen Sie das Objekt mit der Maus.

Der Drehpunkt befindet sich innerhalb des Objekts.

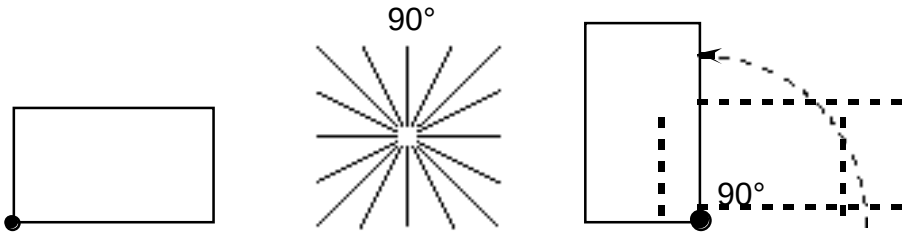

2. Klicken Sie auf einen Punkt auf dem zu drehenden Objekt.
3. Drehen Sie das Objekt mit der Maus.
1. Wählen Sie den Drehpunkt (an einer beliebigen Stelle der Zeichnung).

Der Drehpunkt befindet sich außerhalb des Objekts.

Drehen um Winkel

Mit **Drehen um Winkel** können Objekte um einen festgelegten Winkel gedreht werden.

1. Klicken Sie einen Punkt auf dem zu drehenden Objekt an.
   Dieser Punkt definiert **sowohl** das Objekt **als auch** den Drehpunkt (d.h. den Punkt, um den das Objekt gedreht wird).
2. Geben Sie im **Dialogfeld Richtung** den Winkel ein, um den das Objekt gedreht werden soll. *Aperture* dreht das Objekt um den angegebenen Winkel um den Drehpunkt.



1. Wählen Sie das Objekt und den Drehpunkt.
2. Legen Sie den Drehwinkel fest (z.B. 90°).

Ergebnis.

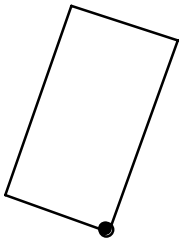
Es ist auch möglich, einen neuen Drehpunkt festzulegen. Wählen Sie dazu **Neuer Mittelpunkt** aus dem Menü, nachdem Sie das Objekt ausgewählt haben, und wählen Sie einen Punkt an einer beliebigen Stelle der Zeichnung. Dieser Punkt fungiert dann als neuer Drehpunkt. So können Sie Objekte um Punkte außerhalb des zu drehenden Objekts drehen.

Drehen von/bis

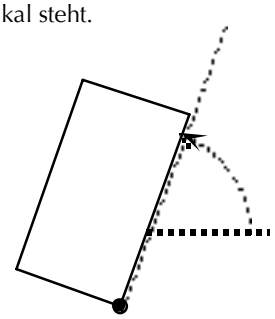
Verwenden Sie **Drehen von/bis**, wenn Sie ein Objekt in eine bestimmte Ausrichtung drehen möchten, wenn Sie seine gegenwärtige Ausrichtung nicht kennen. Geben Sie eine Anfangs- und eine Endausrichtung ein.

1. Wählen Sie einen Punkt auf dem zu drehenden Objekt.
   Damit sind sowohl das Objekt als auch der Drehmittelpunkt festgelegt.
2. Legen Sie mit Hilfe des Dialogfelds **Richtung** die Anfangsausrichtung des Objekts fest.
   Das ist jener Winkel, der die Ausrichtung des Objekts darstellt. Wählen Sie zwei Punkte des Objekts, um die Ausrichtung zu definieren.
3. Geben Sie die gewünschte Endausrichtung ein.
   Das ist jene Ausrichtung, die das Objekt nach dem Drehen haben soll.
   Aperture dreht das Objekt um die Differenz zwischen der End- und der Anfangsausrichtung. Wenn die Anfangsausrichtung beispielsweise 75° beträgt und die Endausrichtung mit 90° festgelegt wurde, dreht *Aperture* das Objekt um 15° (90 minus 75).

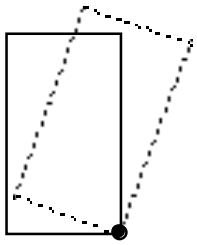
Die Ausrichtung dieses Rechtecks soll so geändert werden, daß die rechte Seite vertikal steht.



1. Wählen Sie das Objekt und den Drehpunkt aus.



2. "Messen" Sie die aktuelle Ausrichtung, indem Sie zwei Punkte auf der rechten Seite anklicken.



3. Geben Sie die Endausrichtung ein (90°). Das Objekt wird von dem in Schritt 2 gemessenen Winkel auf 90° gedreht.

Andere drehen

Nachdem ein Objekt gedreht wurde, kann **Andere drehen** verwendet werden, um weitere Objekte der Zeichnung um denselben Winkel und denselben Drehpunkt zu drehen, wie das zuletzt gedrehte Objekt.

1. Wählen Sie ein anderes Objekt, das ebenfalls gedreht werden soll.
   Aperture dreht dieses Objekt um denselben Winkel und denselben Drehpunkt, wie das zuletzt gedrehte Objekt.
2. Wiederholen Sie Schritt 1. für alle weiteren Objekte, die ebenfalls gedreht werden sollen.

Anmerkung: Wählen Sie **Neuer Mittelpunkt** aus dem Menü, wenn der Drehpunkt geändert werden soll, und verwenden Sie dann weiterhin die Option **Andere Drehen**, um weitere Objekte zu drehen.

Spiegeln

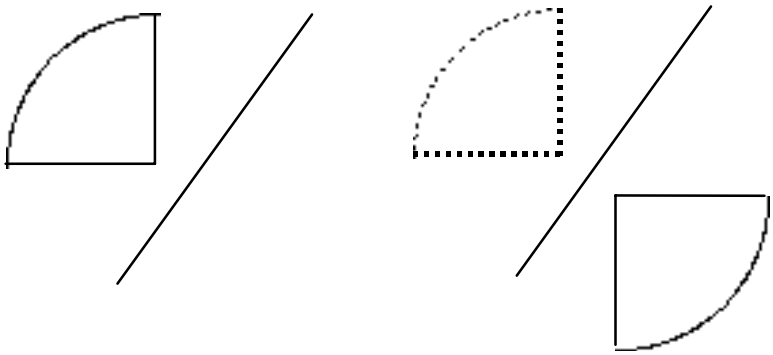
Verwenden Sie das Spiegelwerkzeug**,** um ein Objekt an einer Spiegellinie zu spiegeln, die zuvor in einem beliebigen Winkel positioniert wurde.

1. Legen Sie mit Hilfe des Dialogfelds **Richtung** den Winkel der Spiegellinie fest.
   Aperture blendet eine strichlierte Spiegellinie ein. Diese kann mit der Maus im angegebenen Winkel positioniert werden.
2. Positionieren Sie die Spiegellinie durch Auswahl eines Punkts.
   Aperture fixiert die Spiegellinie an dem ausgewählten Punkt.
3. Wählen Sie ein Objekt, das an dieser Spiegellinie gespiegelt werden soll.
   Aperture spiegelt das Objekt an der Spiegellinie.
4. Wiederholen Sie Schritt 3. für die anderen Objekte, die ebenfalls an dieser Spiegellinie gespiegelt werden sollen.

Schritt 1:
Legen Sie den Winkel der Spiegellinie fest.

Schritt 2:
Wählen Sie einen Punkt, durch den die Spiegellinie gehen soll.

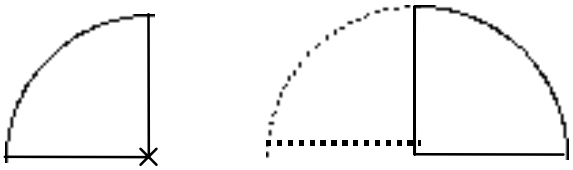
Schritt 3:
Wählen Sie das Objekt, das an der Linie gespiegelt werden soll.



Horizontal spiegeln/Vertikal spiegeln

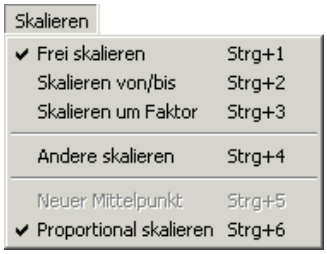
1. Klicken Sie auf einen Punkt des vertikal oder horizontal zu spiegelnden Elements.
   Aperture verwendet diesen Punkt als Orientierungspunkt für den Spiegelungsvorgang.

Wählen Sie einen Punkt auf dem horizontal oder vertikal zu spiegelnden Element.



Skalierwerkzeug

Das **Skalierwerkzeug** wird verwendet, um Größenveränderungen an Objekten vorzunehmen. Das Skalierwerkzeug stellt vier verschiedene Methoden zur Auswahl.



FREI SKALIEREN – Ein Objekt wird mit Hilfe der Maus skaliert.

SKALIEREN VON/BIS – Ein Objekt wird von einer unbekannten Größe auf eine bestimmte Größe skaliert.

SKALIEREN UM FAKTOR – Ein Objekt wird um einen festgelegten Faktor skaliert.

ANDERE SKALIEREN – Weitere Objekte werden in demselben Ausmaß wie das letzte skalierte Objekt skaliert.

NEUER MITTELPUNKT – Nach Anklicken des Objekts wird ein neuer Mittelpunkt definiert.

PROPORTIONAL SKALIEREN – Wenn diese Option ausgeschaltet ist, kann das Objekt in X- und Y-Richtung unterschiedlich stark skaliert werden.

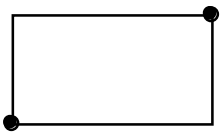
Anmerkung: Es ist möglich, sowohl einzelne Objekte als auch alle markierten Objekte in einem Arbeitsvorgang zu skalieren. PICT-, Meta- oder DXF-Dateien können mit SKALIEREN VON/BIS auf die Naturmaße skaliert werden.

Objekte können auch frei skaliert werden. Dazu werden die Anfasser verwendet. Es kann auch die Funktionstaste F4 verwendet werden, um Objekte mit Hilfe der Anfasser zu skalieren. Dabei erfolgt die Größenveränderung nicht von den Ecken oder Seiten, sondern von der Objektmitte aus. Das ist sehr nützlich, wenn Objekte zwar skaliert, aber nicht verschoben werden sollen.

Frei skalieren

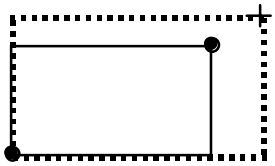
1. Definieren Sie den Skalierungsmittelpunkt durch Anklicken eines Punkts.
   Wählen Sie einen Punkt an einer beliebigen Stelle der Zeichnung als Skalierungsmittelpunkt aus. Das in Schritt 2. gewählte Objekt wird dann ausgehend von diesem Punkt skaliert.
2. Klicken Sie einen Punkt auf dem zu skalierenden Objekt an.
   Mit diesem Punkt wird das zu skalierende Objekt definiert.
3. Skalieren Sie das Objekt mit Hilfe der Maus und beenden Sie den Vorgang mit einem Mausklick.
   Aperture skaliert das ausgewählte Objekt vom Skalierungsmittelpunkt ausgehend.

2. Wählen Sie einen Punkt auf dem zu skalierenden Objekt.



1. Wählen Sie den Skalierungsmittelpunkt (an einer beliebigen Stelle der Zeichnung). Das Objekt wird von diesem Punkt ausgehend skaliert.

3. Skalieren Sie das Objekt mit der Maus.



Freihändiges Skalieren ist auch mit dem **Auswahlwerkzeug** möglich.

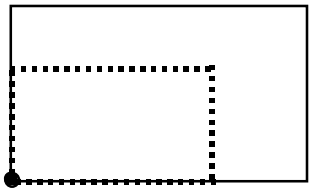
Wurde die Option Proportional skalieren ausgewählt, wird das Objekt in X- und Y-Richtung ungeachtet der Mausbewegungen jeweils um denselben Faktor skaliert. Ist die Option **Proportional skalieren** ausgeschaltet, kann das Objekt in X- und Y-Richtung unterschiedlich skaliert werden. Dazu wird die Maus in eine Richtung weiter bewegt als in die andere.

Skalieren um Faktor

1. Klicken Sie einen Punkt auf dem zu skalierenden Objekt an.
   Damit definieren Sie sowohl das Objekt als auch den Skalierungsmittelpunkt. Das Objekt wird ausgehend von diesem Punkt skaliert. *Aperture* blendet ein Dialogfeld ein, in dem der Faktor, um den das Objekt skaliert werden soll, festgelegt wird.
2. Geben Sie an, um welchen Faktor das Objekt skaliert werden soll.
   Wurde die Option **Proportional skalieren** ausgewählt, braucht nur ein einziger Skalierungsfaktor eingegeben werden. Haben Sie diese Option nicht aktiviert, müssen zwei Faktoren, d.h. einer für das Skalieren in horizontaler und einer für das Skalieren in vertikaler Richtung eingegeben werden. *Aperture* skaliert das Objekt um den eingegebenen Faktor bzw. die beiden eingegebenen Faktoren und orientiert sich dabei am Skalierungsmittelpunkt. Wird der Faktor 0,5 eingegeben, bedeutet das, dass die Größe des Objekts halbiert wird. Ein Skalierungsfaktor von 2 bedeutet dementsprechend eine Verdoppelung der Größe, während die Größe des Objekts bei einem Faktor von 1 unverändert bleibt. Ist die Option Proportional skalieren nicht aktiviert, wird für jede der Dimensionen des Objekts der entsprechende eingegebene Faktor verwendet.

Das Rechteck soll um den Faktor 1,5 skaliert werden.

1. Wählen Sie ein Objekt und den Saklierungsmittelpunkt aus.
2. Geben Sie den Skalierungsfaktor ein, z.B. 1,5.



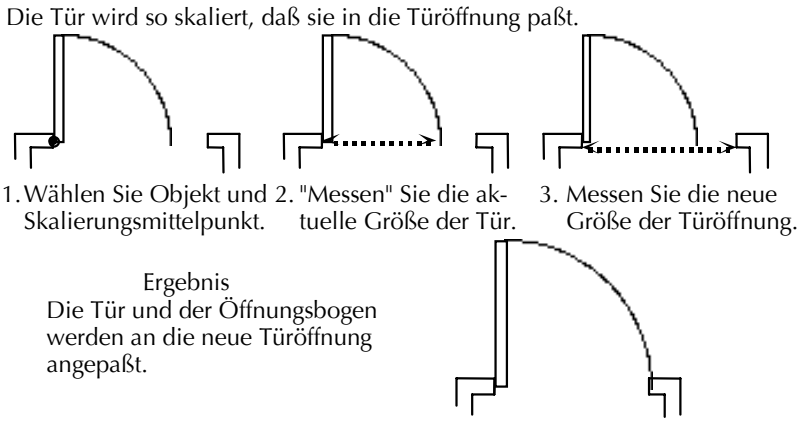
Ergebnis

Skalieren von/bis

Mit dieser Methode kann ein Objekt von einer unbekannten Größe auf eine bestimmte Größe skaliert werden, ohne dass dazu die gegenwärtige Größe oder die Zielgröße bekannt sein müssen. Im nachstehenden Beispiel wird eine Tür so skaliert, dass sie in die Türöffnung passt. Dabei ist weder die Größe der Tür noch jene der Türöffnung bekannt.

1. Klicken Sie einen Punkt auf dem zu skalierenden Objekt an.
   Damit wird sowohl das Objekt als auch der Skalierungsmittelpunkt definiert. Das Objekt wird von diesem Punkt ausgehend skaliert.
2. Definieren Sie wenn nötig einen neuen Mittelpunkt für den Skaliervorgang.
   Wählen Sie die Option **Neuer Mittelpunkt** und wählen Sie einen Punkt als neuen Skalierungsmittelpunkt.
3. Verwenden Sie das Dialogfeld **Entfernung** und geben Sie die Ausgangsgröße an.
   Geben Sie die Ausgangsgröße mit Hilfe einer der angebotenen Optionen an. Die Ausgangsgröße kann die Größe einer Linie in dem zu skalierenden Objekt oder die Größe eines anderen Elements der Zeichnung sein. Es kann sich dabei auch um eine eingegebene Größe oder die Entfernung zwischen zwei beliebigen Punkten der Zeichnung handeln.

4. Geben Sie mit Hilfe des Dialogfelds **Entfernung** die Zielgröße an.
   Aperture blendet ein zweites Mal das Dialogfeld **Entfernung** ein. Verwenden Sie eine der angebotenen Optionen, um die Zielgröße festzulegen.


Die Tür wird so skaliert, daß sie in die Türöffnung paßt.
1. Wählen Sie Objekt und Skalierungsmittelpunkt.
2. "Messen" Sie die aktuelle Größe der Tür.
3. Messen Sie die neue Größe der Türöffnung.
Ergebnis
Die Tür und der Öffnungsbogen werden an die neue Türöffnung angepaßt.

Andere skalieren

Nachdem ein Objekt skaliert wurde, können mit **Andere skalieren** weitere Objekte in der Zeichnung im gleichen Ausmaß skaliert werden.

1. Wählen Sie ein weiteres Objekt, das ebenfalls skaliert werden soll.
   Aperture skaliert das Objekt vom ausgewählten Punkt ausgehend im gleichen Ausmaß wie das zuletzt skalierte Objekt.
2. Wiederholen Sie Schritt 1. für alle weiteren Objekte, die ebenfalls skaliert werden sollen.

Kapitel 17

Scripting

OLE-Automatisierung und Scripts

Aperture und Scripts

Die Funktionalität von *Aperture* kann mithilfe interaktiver, vom Benutzer definierten Programmen erweitert werden. Diese Programme werden *Scripts* genannt und werden für gewöhnlich in einer einfachen Programmiersprache wie z.B. Visual Basic geschrieben.

Scripts können mithilfe der OLE-Schnittstelle von *Aperture* erstellt werden. Einzelheiten und Beispiele zur dieser OLE-Schnittstelle finden Sie in der OLE-Hilfedatei, die im Programmverzeichnis von *Aperture* abgelegt ist.

Ein Script kann auf unterschiedlichste Arten eingesetzt werden. Zum Beispiel:

1. Als Applikation, die, sobald Sie sie starten (z.B. vom Windows-Desktop aus), ihrerseits *Aperture* öffnet und damit in Interaktion tritt.
2. Als eine Erweiterung, die über das Menü **Scripts** in *Aperture* aufgerufen wird.
3. Als eine Methode, bestimmte Abläufe effizienter zu gestalten. Einige Scripts werden mit *Aperture* installiert, die weiter hinten in diesem Kapitel beschrieben werden.
4. Als eine Schnittstelle zwischen *Aperture* und einem anderen Programm.

Scripts erlauben es Ihnen, *Aperture* und seine Benutzerschnittstelle ganz auf Ihre Bedürfnisse hin abzustimmen. Zusätzlich werden automatisch startende Scripts, die weiter hinten in diesem Kapitel behandelt werden, bei bestimmten Operation ausgeführt, z.B. beim Öffnen einer Zeichnung. Auf diese Weise kann die Funktionalität von *Aperture* erweitert werden.

Das Menü Scripts

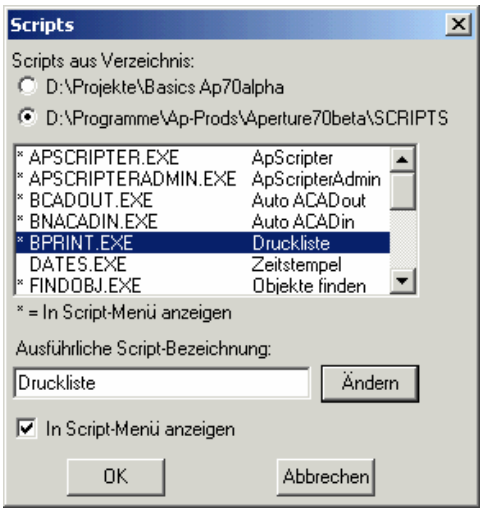
In der Menüleiste erscheint der Eintrag **Scripts**, wenn *Aperture* entweder EXE-Dateien im Projektverzeichnis **oder** im Unterverzeichnis SCRIPTS des *Aperture*-Programmverzeichnisses findet.

Befinden sich Scripts im Projektverzeichnis, so werden diese beim Klonen des jeweiligen Projekts und beim Ausgliedern von Zeichnungen ebenfalls kopiert. Soll ein Script nur für ein bestimmtes Projekt verfügbar sein, so speichern Sie es im jeweiligen Projektverzeichnis ab. Soll es hingegen für jedes *Aperture*-Projekt zur Verfügung stehen, legen Sie es im Verzeichnis **Scripts** im *Aperture*-Programmverzeichnis ab.

Einer EXE-Datei eine andere Bezeichnung zuweisen

Um einem Script eine leicht verständliche Bezeichnung zuzuweisen (nicht bloß die manchmal recht eigenartig anmutenden Buchstabenkombinationen der ursprünglichen EXE-Datei), gehen Sie wie folgt vor:

1. Wählen Sie im Menü **Scripts -> Verwaltung...** Das Dialogfeld **Scripts** wird angezeigt.



2. Aktivieren Sie die gewünschte Optionsschaltfläche für Scripts im Projekt- oder Scriptsverzeichnis.
3. Markieren Sie das gewünschte Script (die EXE-Datei) in der Liste.
4. Geben Sie im Feld **Ausführliche Script-Bezeichnung** den gewünschten Namen ein.
5. Klicken Sie auf **Ändern**. Wiederholen Sie ggf. die Schritte 3. bis 5. für weitere Scripts.
6. Wenn Sie die Bezeichnungen für alle Scripts geändert haben, klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld zu schließen.

Ein Script im Menü Scripts anzeigen

Im Dialogfeld **Scripts** können Sie auch steuern, ob ein bestimmtes Script im Menü **Scripts** aufgelistet werden soll oder nicht:

1. Wählen Sie im Menü **Scripts -> Verwaltung...**, um das Dialogfeld **Scripts** zu öffnen.
2. Aktivieren Sie die gewünschte Optionsschaltfläche für die anzuzeigenden Scripts.
3. Markieren Sie das gewünschte Script in der Liste.
4. Aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Option **In Script-Menü anzeigen**.
5. Wenn Sie mit der Bearbeitung der Anzeigeoption fertig sind, klicken Sie auf **OK**, um das Dialogfeld wieder zu schließen.

Automatisch startende Scripts

Es wurden reservierte Scriptnamen eingeführt, damit ein Script bei einer bestimmten Aktion automatisch aufgerufen wird. Die reservierten Namen und deren Funktion sind:

AUTOAPP.EXE	Wenn *Aperture* gestartet wird, bevor die Menüs sichtbar sind. – Sie können *Aperture* umkonfigurieren, es beenden, ein Projekt öffnen, etc.
BEFPROJ.EXE	Bevor eine Projektdatei geöffnet wird.
AFTPROJ.EXE	Nachdem das Projekt geladen wurde, aber bevor die Anwendung aktualisiert wird.
BEFDWG.EXE	Bevor eine Zeichnungsdatei eingelesen wird.
AFTDWG.EXE	Nachdem die Zeichnung geladen wurde, aber bevor das Zeichnungsfenster angezeigt wird.
DBLCLICK.EXE	Wenn auf ein Objekt im Projekt doppelgeklickt wird.
DWGSAVE.EXE	Wird beim Speichern einer Zeichnung ausgeführt. Kann zum Verfolgen der Änderungen verwendet werden.

Mitgelieferte Scripts

Einige Scripts werden mit dieser Version von *Aperture* mitgeliefert, um Vorgänge effizienter zu gestalten. Neue Scripts werden auch weiterhin entwickelt und bestehende aktualisiert. Bitte wenden Sie sich an Ihren *Aperture*-Vertriebspartner für die aktuellsten Versionen. Die mitgelieferten Scripts umfassen:

ApScripter	Ermöglicht auf einfache Weise, Prozesse, die aus mehreren Schritten bestehen, in einer Funktion zusammenzufassen.
Auto ACADin	Zum Import von mehreren DXF-/DWG-Dateien.
Auto ACADout	Zum Export von mehreren Zeichnungen in DXF-Dateien.
Druckliste	Automatisiert das Drucken von Zeichnungen und Berichten.
HTML	Wandelt Berichte, etc. in HTML-Dateien um.
Legende	Erstellt "miniaturisierte Berichte", die direkt in der Zeichnung als Legende plaziert werden können.
Menu	Damit lassen sich bestimmte Befehle aus der Menüleiste und aus den Menüs entfernen.
Multi-Link	Führt eine Abfolge von Funktionen durch. Wird durch Klick auf eine Verbindungsschaltfläche gestartet. Erlaubt das Starten eines beliebigen Programms mit einer bestimmten Datei von *Aperture* aus.

Neuberechnen	Ermöglicht das Neuberechnen von Objekt-IDs oder allen Fixberechnungen in beliebigen Zeichnungen.
Objekte bewegen	Verschiebt Objekte in einen beliebigen Bereich.
Objekte finden	Sucht ein Objekt in der aktiven Zeichnung.
Zeichnungen öffnen	Ermöglicht das selektive Öffnen bestimmter Zeichnungen aus einer Auswahlliste heraus.
Zeitstempel	Hält im Zeichnungsdatensatz fest, welcher Benutzer eine Zeichnung zu welchem Zeitpunkt geändert hat.

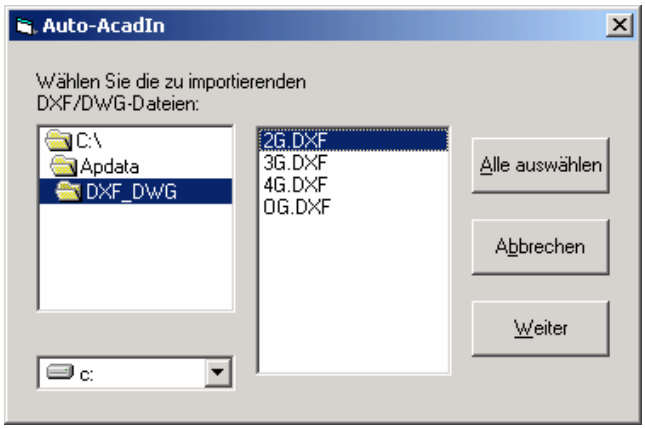
Hinweis: Die Scripts Menu, Multi-Link und Zeitstempel werden nicht im Menu Scripts angezeigt. Siehe Dokumentation weiter hinten.

AutoACADin

Dieses Script ermöglicht es Ihnen, mehrere DXF- oder DWG-Dateien in neue Zeichnungen zu importieren. Sie können festlegen, auf welcher Zeichnung die neuen basieren sollen. Zusätzlich gibt es die Möglichkeit, eine Gesamtansicht je Zeichnung zu erstellen und Symbole in Gruppen zu verwandeln. Dieses Script ist in erster Linie für den Aufbau eines Projektes gedacht.

Anwendung

Wenn Sie ein Projekt geöffnet haben, können Sie das Script entweder vom Menü **Scripts** aus oder über eine Verbindungsschaltfläche in einer Zeichnung starten. Es erscheint ein Dialogfeld.



Wählen Sie die Zeichnungen aus, die Sie importieren wollen. Halten Sie die **Strg-Taste** gedrückt, um mehrere Zeichnungen zu selektieren. Sie können jedoch nur Dateien eines Verzeichnisses verwenden. Sollten sich die gewünschten Dateien in mehreren Verzeichnissen befinden, so müssen Sie sie entweder in einem Verzeichnis zusammenführen, oder das Script für jedes dieser Verzeichnisse einzeln ausführen.

Nachdem Sie die Dateien gewählt haben, Klicken Sie auf **Weiter** oder drücken Sie **Alt+w**. Nun können Sie festlegen, welche Zeichnung als Grundlage für die zu importierenden dienen soll. Von dieser Ausgangszeichnung werden die Ebenen, Ebenensets, Vorlagen und die längste Seite für die neu anzulegenden übernommen. Wenn Sie z.B. Grundrisspläne von Gebäuden importieren, so empfehlen wir als längste Seite 10-100m zu wählen. Sollte die längste Seite nicht korrekt eingestellt sein, so sind die zu importierenden Zeichnungen unter Umständen zu groß für die Zeichnung und können nicht importiert werden.

Sie können auch die Option anwählen, eine benannte Ansicht (Gesamtansicht) zu erstellen. Diese Gesamtansicht erhält die Bezeichnung **Home** und wird so angelegt, als ob Sie auf das Werkzeug **Ganze Seite** geklickt hätten.

Hinweis: Verstreute Elemente und Kreisbögen können die Gesamtansicht beeinträchtigen und müssen daher manuell korrigiert werden.

Sie können auch die Option **Symbole in Gruppen verwandeln** aktivieren. Dadurch werden AutoCAD-Blöcke bereits beim Import in Aperture-Gruppen umgewandelt.

Hinweis: Verschachtelte Blöcke in DWG- und DXF-Dateien müssen manuell mit dem Menübefehl **Auswahl -> Verwandeln -> Symbole in Gruppen** weiterbearbeitet werden, bis alle Symbolreferenzen umgewandelt sind.

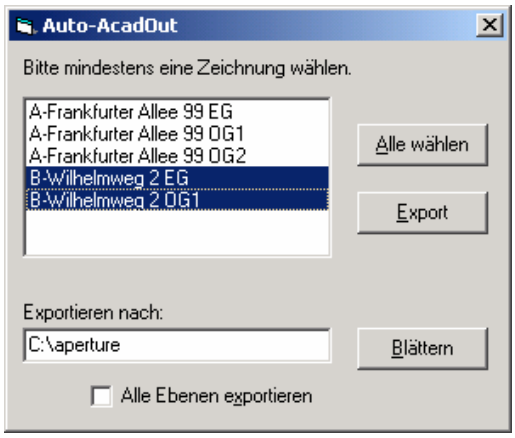
Der Importstatus jeder Zeichnung wird angezeigt. Nach Abschluss des Vorgangs erhalten Sie einen Hinweis, dass die Dateien erfolgreich importiert wurden und eine Liste der neuen Zeichnungen. Als Zeichnungsname wird der Dateiname ohne Erweiterung verwendet. Sollte in Ihrem Projekt eine Zeichnung mit dem selben Namen existieren oder zwei Dateien mit der selben Bezeichnung vorhanden sein (z.B. Datei.dxf und Datei.dwg), so wird **-Duplicate** an die Zeichnungsnamen angehängt. Sie können die Zeichnungen über **Zeichnung -> Verwaltung** jederzeit umbenennen.

Auto ACADout

Das Script **Auto ACADout** (BCADOUT.EXE) erstellt von den ausgewählten *Aperture*-Zeichnungen DXF-Dateien.

1. Wenn das Script aufgerufen wird, wird das nebenstehende Fenster geöffnet.
2. Markieren Sie die Zeichnungen, die exportiert werden sollen oder klicken Sie auf **Alle auswählen**, um alle Zeichnungen eines Projekts zu exportieren.
3. Klicken Sie auf **Export**.

Pro Zeichnung wird eine Datei erstellt. Der Dateiname enthält die ersten acht Zeichen des Zeichnungsnamens (ohne Leerzeichen) und die Erweiterung DXF.



Druckliste

Das Script **Druckliste** automatisiert das Drucken von Zeichnungen und Berichten.

Hinweis: Die gewünschten Druckoptionen müssen bereits vor dem Aufruf des Scripts eingestellt werden.

Wenn das Script gestartet wurde erscheint folgendes Dialogfeld:

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Klicken Sie auf die gewünschte Optionsschaltfläche: **Berichte** oder **Zeichnungen**
2. Wählen Sie die Berichte/Zeichnungen aus, die Sie drucken wollen. Klicken Sie dazu entweder auf die Schaltfläche **Alle auswählen** oder auf einzelne Einträge. Verwenden Sie die Umschalt- bzw. Strg-Taste, um mehrere Einträge auszuwählen.
3. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Drucken**.

Die ausgewählten Objekte werden der Reihe nach an den Drucker geschickt. Das Script öffnet dazu jede Zeichnung, sendet sie an den Drucker, schließt sie und fährt mit der nächsten Zeichnung fort. Bei Berichten wird ebenfalls jeder Bericht vom Script aufgerufen, an den Drucker geschickt, geschlossen und der nächste bearbeitet.

Hinweis: Für einige Berichte müssen bestimmte Zeichnungen geöffnet sein. Vergewissern Sie sich bitte, dass alle benötigten Zeichnungen geöffnet sind, denn sonst erhalten Sie eine Fehlermeldung.

HTML

Das HTML-Script erstellt Dateien im HTML-Format für beliebige Objekt- oder Tabellendaten, die dann im Intranet veröffentlicht werden können.

Das Script sucht zuerst im Projektverzeichnis, dann im Windows-Verzeichnis nach einer HTML.INI. Hat ein Benutzer mehrere Projekte, kann er für jedes Projekt eine eigene INI-Datei verwenden. Wird keine INI-Datei gefunden, erstellt das Script automatisch eine solche Datei im Windows-Verzeichnis. Diese kann anschließend in das Projektverzeichnis verschoben werden.

INI Parameter

Die folgende Tabelle beschreibt die möglichen Parameter:

Parameter Name	Gültige Werte	Standardeinstellung	Details...
QualifyingExportPrefix	*Beliebig*	HTML:	Das Script sucht nach Berichten, die mit diesem Prefix beginnen und führt sie aus. Alle anderen Berichte werden nicht berücksichtigt.
HTMLFileExtension	.htm, .html	.htm	Die Dateierweiterung, die bei den HTML-Berichten verwendet wird.
HTMLParentDirectory	<project> oder ein gültiger Pfad	<project>	Das Stammverzeichnis, in dem die Berichte gespeichert werden. Wird der Wert '<project>' gewählt, werden die Berichte im Aperure Projektverzeichnis gespeichert.
HTMLSubDirectory	<none> oder ein gültiges Dateiverzeichnis	HTML	Das Unterverzeichnis, in dem alle HTML-Berichte gespeichert werden. Wird der Wert auf '<none>' gesetzt, wird kein Unterverzeichnis erzeugt und alles im Stammverzeichnis gespeichert.
ContentsPageTitle	*Beliebig*	Select a Report	Titel der Inhaltsseite
ContentsPageFilename	Jede gültige Dateibezeichnung ohne Erweiterung	Reports	Dateibezeichnung der Inhaltsseite
GenerateLogfile	TRUE FALSE	TRUE	Bestimmt, ob eine LOG-Datei erzeugt wird
Append	TRUE FALSE	FALSE	Bestimmt, ob die LOG_Datei angefügt oder ersetzt wird.
LogFilePath	<HTML>, oder ein gültiger Pfad	<HTML>	Wird der Wert '<HTML>' gewählt, wird die LOG-Datei in dasselbe Verzeichnis gespeichert wie die HTML-Dateien
LogFileName	Jeder gültige Dateiname.	HTML.LOG	Bezeichnung der LOG-Datei

Wenn keine INI-Datei existiert, werden folgende Standard-Werte erzeugt:

```
[HTML]
QualifyingExportPrefix=HTML:
HTMLFileExtension=.htm
HTMLSubDirectory=html
HTMLParentDirectory=<project>
ContentsPageTitle=Select a Report
ContentsPageFilename=Reports

[Logfile]
GenerateLogfile=True
Append=False
LogFilePath=<HTML>
LogFileName=HTML.LOG
```

Mit diesen Einstellungen werden alle HTML-Berichte in einem Unterverzeichnis des Projektverzeichnisses erzeugt. Die LOG-Datei wird auch in diesem Verzeichnis erstellt

---

Beispiele möglicher INI-Einstellungen:

```
[HTML]
QualifyingExportPrefix=HTML:
HTMLFileExtension=.htm
HTMLSubDirectory=<none>
HTMLParentDirectory=<project>
ContentsPageTitle=Select a Report
ContentsPageFilename=Reports

[Logfile]
GenerateLogfile=True
Append=False
LogFilePath=<HTML>
LogFileName=HTML.log
```

In diesem Beispiel wird kein Unterverzeichnis erstellt, und die Berichte werden im Projektverzeichnis erzeugt. Auch die LOG-Datei wird dort gespeichert.

```
[HTML]
QualifyingExportPrefix=HTML:
HTMLFileExtension=.htm
HTMLSubDirectory=Nextel
HTMLParentDirectory=C:\inetpub\wwwroot
ContentsPageTitle=Select a Report
ContentsPageFilename=Reports

[Logfile]
GenerateLogfile=True
Append=False
LogFilePath=C:\logfiles
LogFileName=Reports.log
```

In diesem Beispiel werden die HTML-Berichte in das Verzeichnis:\inetpub\wwwroot\nextel gespeichert. Die Logdatei wird im Verzeichnis C:\logfiles abgelegt.

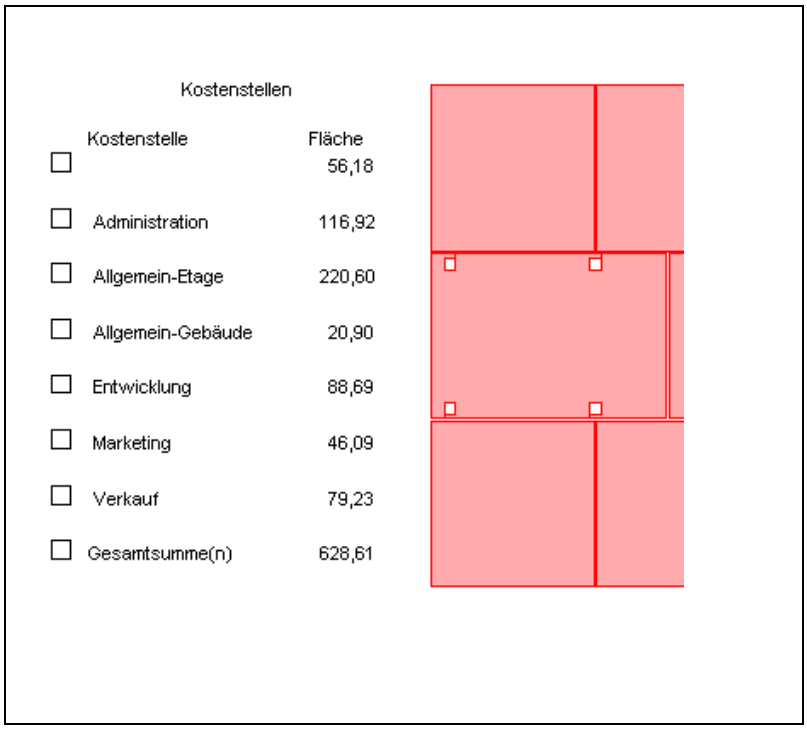
Legende

Überblick

Das Script **Legende** ist ein Werkzeug, das eine Erleichterung beim Erstellen von Datenlegenden in Ihren Zeichnungen darstellt.

Die Daten, die zur Erstellung der Legende verwendet werden, stammen aus einer Exportdatei (die Sie erstellen müssen). Das Script ruft diesen Export ab und erstellt entsprechend den Informationen in den Legendeneinstellungen eine Zeichnungslegende, die in die Zeichnung eingefügt wird.

So kann die Legende anzeigen, was die farbliche Codierung der Räume bedeutet und liefert die Legende auch die Information, welche Fläche jede Abteilung belegt.



Mithilfe des Legenden-Scripts können Sie dynamische Datenlegenden in Ihre Zeichnungen einfügen, die bei Änderungen an der Zeichnung oder der Daten aktualisiert werden kann.

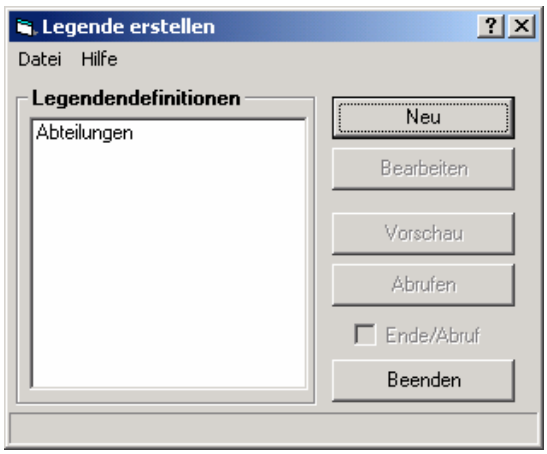
Hauptdialogfeld

Sobald das Programm geladen wurde, wird das Hauptdialogfeld angezeigt. Hier können Sie die Verwaltungsfunktionen aufrufen, um

- eine neue Definition zu erstellen, oder
- eine bestehende Definition zu bearbeiten.

Außerdem können Sie von diesem Fenster aus:

- Eine Vorschau der Definition sehen.
- Die gewählte Definition abrufen.
- Das Programm beenden.



Menübefehle

Im Menü Datei befinden sich folgende Menüeinträge:

NEUE LEGENDENDEFINITION ERSTELLEN – Damit erstellen Sie eine neue Legendendefinition. Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird das Fenster **Neue Einstellung** geöffnet, das Sie durch den Definitionsprozess führt.

DEFINITION BEARBEITEN – Damit ändern Sie bereits bestehende Legendendefinitionen. Wenn Sie diesen Befehl wählen, wird das Fenster **Einstellungen bearbeiten** geöffnet, in dem Sie Ihre Modifikationen vornehmen können.

VORSCHAU DER DEFINITION – Dieser Befehl ermöglicht Ihnen im Fenster Vorschau ungefähr abzuschätzen, was in die Zeichnung eingefügt wird. Sie sehen dabei nicht das exakte Ergebnis; es ist jedoch eine sehr gute Annäherung der Formatierung mit den entsprechenden Daten. Die angezeigten Informationen sind Echtdaten mit korrekten Feldlängen und Summen.

LEGENDE ABRUFEN – Mit diesem Befehl wird der Vorgang ausgelöst und die Legende in die angegebene Zeichnung eingefügt.

BEENDEN – Damit beenden Sie das Script **Legende**, nicht jedoch Aperture oder das Projekt.

Im Menü Hilfe befinden sich folgende Menüeinträge:

INHALT – Öffnet den Einstiegsdialog zur Hilfedatei.

QUICKINFO – Schaltet die Kurzhilfstexte ein und aus.

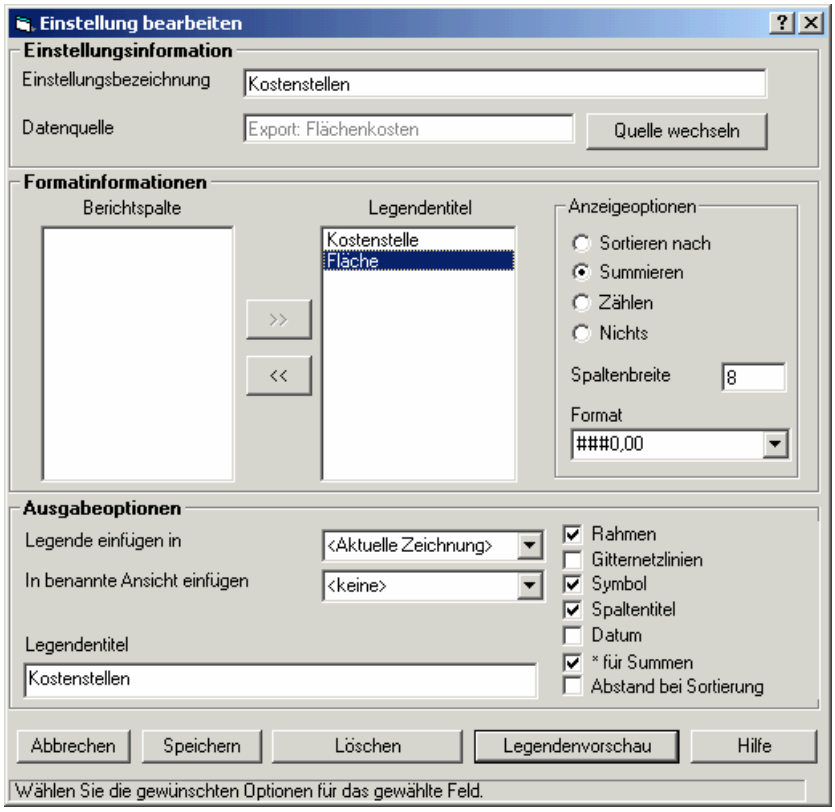
ÜBER LEGENDE – Öffnet das Dialogfeld mit Informationen über das Programm.

Die Menübefehle sind auch über die Schaltflächen im Dialogfenster anwählbar.

Fenster Neue Einstellungen/bearbeiten

Dieses Dialogfeld dient zur Verwaltung der Legendendefinitionen. Je nachdem wie Sie dieses Fenster aufgerufen haben, können Sie folgendes ausführen:

- Eine neue Definition erstellen.
- Eine bestehende Definition bearbeiten.
- Eine bestehende Definition löschen.

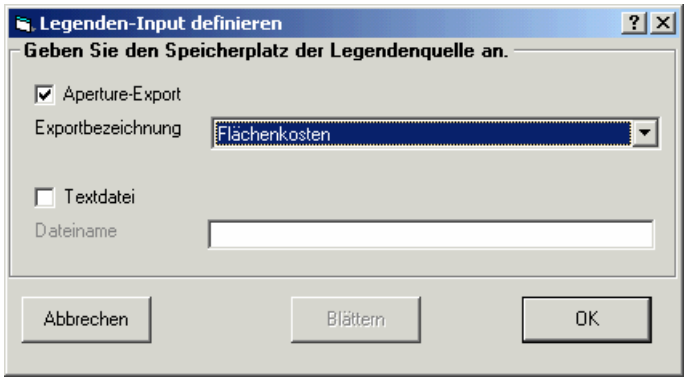


Einstellungsbezeichnung

Diese Bezeichnung wird vom Programm verwendet, um einzelne Einstellungen zu identifizieren. Das Feld kann Buchstaben und Zahlen enthalten. Sonderzeichen, wie z.B. [ ] , = . ' " ^ sind nicht erlaubt.

Datenquelle

Hier legen Sie fest, welche Informationen zum Erstellen der Legende verwendet werden soll. Sie können dazu entweder eine bereits bestehende Textdatei verwenden oder angeben, welches mit Aperture definierte Exportlayout die Daten liefert. Sie können dazu entweder den vollständigen Pfad zur Textdatei angeben oder das Exportlayout aus der Auswahlliste wählen.



Wenn Sie die Option "Textdatei" verwenden, wird die Schaltfläche "Blättern" aktiv. Somit können Sie im normalen Datei-öffnen-Dialog von Windows die gewünschte Datei bequem lokalisieren.

Berichtspalten

Nachdem Sie die Datenquelle gewählt haben, listet das Programm alle verfügbaren Felder auf, die in die Legende aufgenommen werden können. Klicken Sie auf die Schaltfläche ">>", um die zu verwendenden Einträge in die Spalte Legendentitel zu kopieren.

Legendentitel

Für die Felder in der Legendenliste sind Anzeigeoptionen verfügbar. Die Anzeigeoptionen können für jedes Feld gesondert eingestellt werden, nachdem es in der Liste selektiert wurde.

Anzeigeoptionen

SORTIEREN NACH – Wird als Steuerfeld für Legendensummen verwendet. Das erste Feld hat IMMER die Option "Sortieren nach" angewählt.

SUMMIEREN – Die Option "Summieren" wird verwendet, um Summen für den zuvor definierten Sortierbegriff zu bilden.

ZÄHLEN – Diese Option wird zum Zählen der einzelnen Einträge pro Sortierbegriff verwendet.

NICHTS – Die Position des Feldes bei der Ausgabe wird beibehalten, doch es wird nicht als "Sortierbegriff" verwendet, noch "summiert" oder "gezählt".

SPALTENBREITE – Hier geben Sie die Breite für die Ausgabe der Spalte an. Wird sie auf Null (0) gesetzt, wird das Feld nicht angezeigt.

FORMAT – In der Aufklappliste **Format** können Sie festlegen, mit welche Ausgabemaske Zahlfelder dargestellt werden sollen.

Gültige Formatfunktionen sind:

Platzhalter; Hat die Stelle, an der dieser Platzhalter verwendet wird, einen Wert, wird dieser angezeigt. Ansonsten wird an dieser Position nichts angezeigt.

0 Platzhalter; Hat die Stelle, an der dieser Platzhalter verwendet wird, einen Wert, wird dieser angezeigt. Ansonsten wird an dieser Position eine Null (0) angezeigt.

. Tausenderzeichen; Dieses Trennzeichen bricht Zahlen mit 4 oder mehr Stellen links vom Komma in Dreiergruppen (ausgehend vom Komma) zur besseren Lesbarkeit auf. Das Tausendertrennzeichen muss in Platzhalter (0 oder #) eingebettet sein.

, Dezimaltrennzeichen

Wichtig: Möchten Sie eigene Bezeichnungen vor oder nach den Werten darstellen, so müssen Sie diese in Anführungszeichen setzen. (z.B.: ###.###,##" DM")

Ausgabeoptionen

Über die Ausgabeoptionen können Sie das Aussehen der Legende beeinflussen:

LEGENDE EINFÜGEN IN – Hier geben Sie an, in welche Zeichnung die Legende plaziert werden soll. Die Liste enthält alle Zeichnungen des Projekts sowie die Option "<Aktuelle Zeichnung>".

IN BENANNTE ANSICHT EINFÜGEN – Hier können Sie angeben, in welche Ansicht einer Zeichnung die Legende plaziert werden soll. Die Liste enthält alle verfügbaren Ansichten sowie die Option "<keine>".

LEGENDENTITEL – Wird in diesem Feld etwas eingegeben, so enthält die erste Zeile der eingefügten Legende diese Information.

RAHMEN – Zeichnet einen Rahmen um die gesamte Legende. Der Rahmen wird im Fenster **Vorschau** nicht angezeigt.

GITTERNETZLINIEN – Aktiviert man diese Option, so werden zwischen den Absätzen und Legendenspalten Linien eingefügt. Die Gitternetzlinien werden im Fenster **Vorschau** nicht angezeigt.

SYMBOLE – Dies sind Kästchen, die vor den Hauptabsätzen angezeigt werden. Im Fenster **Vorschau** werden sie durch [ ] dargestellt. In der eigentlichen Legende kann man sie mit Stylizern verwenden, sodass Farbe und Schraffur des Kästchens mit den Objekten, für die der Stylizer gilt, übereinstimmen.

SPALTENTITEL – Dieses Kontrollkästchen schaltet die Spaltentitel in der Kopfzeile ein und aus.

* FÜR SUMMEN – Der Stern (*) vor den Sortierbegriffen bedeutet, dass diese Zeile einen Summenwert enthält.

ABSTAND BEI SORTIERUNG – Wird diese Option aktiviert, so werden zwischen den Sortierbegriffen Abstände eingefügt.

Legendenvorschau

Diese Schaltfläche aktiviert das Fenster **Vorschau** und ermöglicht Ihnen, das Aussehen der Legende vor dem Einfügen zu überprüfe.

Quelle wechseln

Mit dieser Schaltfläche öffnen Sie ein weiteres Dialogfeld zum Auswählen der Datenquelle.

Löschen

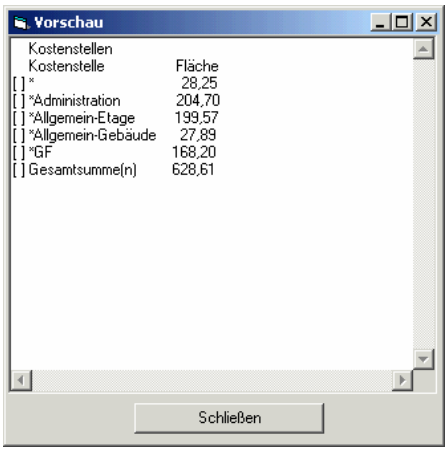
Diese Schaltfläche entfernt die aktuelle Legendendefinition aus der Programmdefinitionsliste. Einmal gelöscht, immer gelöscht.

Schließen

Schließt das aktuelle Dialogfeld und bringt Sie zurück zum Hauptdialogfeld.

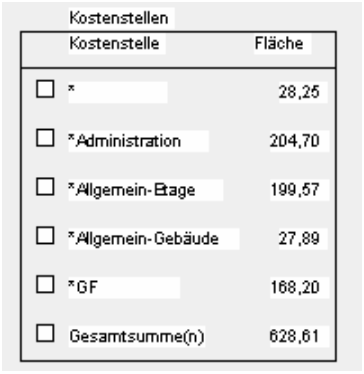
Vorschau-Fenster

Das Vorschau-Fenster vermittelt einen Eindruck, wie die Legende aussehen wird. Sie sehen dabei nicht das exakte Ergebnis; es ist jedoch eine sehr gute Annäherung um zu prüfen, wie Summen, Sortierungen und Formatierungen aussehen werden. Das Vorschau-Fenster verwendet "echte" Daten aus der gewählten Quelle.



Eingefügte Legende

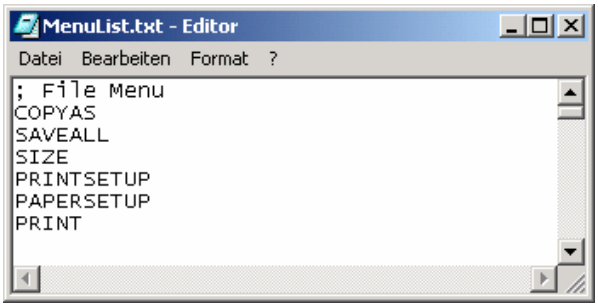
Dies ist ein Beispiel einer Legende, wie sie nach dem Einfügen in Aperture aussehen würde.



Menü-Script

Dieses Script entfernt Einträge in der Aperture Menüleiste. Es liest eine Textdatei ein, in der die zu entfernenden Menüeinträge aufgelistet sind.

Wenn das Script gestartet wird, sucht es eine Datei mit der Bezeichnung MenuList.txt im gleichen Verzeichnis wie das Script selber. Die Datei MenuList.txt gibt an, dass z.B. die Menüeintrage **Kopie der Zeichnung speichern als..., Alles Speichern, Zeichnungsgröße..., Druckereinrichtung..., Seite einrichten...** und **Drucken...** im Projekt nicht verfügbar sein sollen.



Alle Menüeinträge müssen genau wie in der OLE-Hilfsdatei angegeben bezeichnet werden.

Einträge, die mit einem Semikolon beginnen, werden als Kommentar interpretiert. Leerzeilen werden ebenfalls ignoriert. Dem Script ist eine Textdatei beigelegt, in der alle Menüeinträge aufgelistet sind.

Sie können den Zeitpunkt, wann dieses Script gestartet wird, durch die verfügbaren Spezialnamen der Scripts so beeinflussen, dass das Script z.B. bei jedem Start eines Projektes bestimmte Menüeinträge entfernt und das Projekt auf diese Weise auf Ihre Bedürfnisse anpassen.

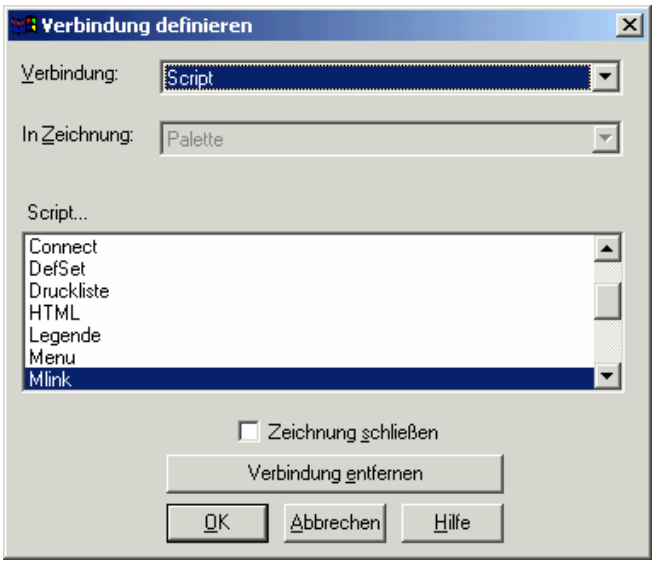
MultiLink (Mlink)

Überblick

Das MultiLink Script bietet die Möglichkeit ein Reihe von Aperture Funktionen auszuführen, wenn eine Verbindungsschaltfläche gedrückt wird. Auch Interaktionen mit externen Applikationen sind somit möglich.

Da das Script über eine Verbindungsschaltfläche gestartet wird, muss die Schaltfläche auf das Script MLINK verweisen. Werden mehrere Datensätze verknüpft, so werden diese sequentiell in der Erscheinungsreihenfolge abgearbeitet.

Nachdem Sie einen oder mehrere LINK-Datensätze verknüpft und ausgefüllt haben, definieren Sie das dazugehörige Zeichnungsobjekt als Verbindungsschaltfläche, die das Script **MLINK** ausführt.



Funktionalität

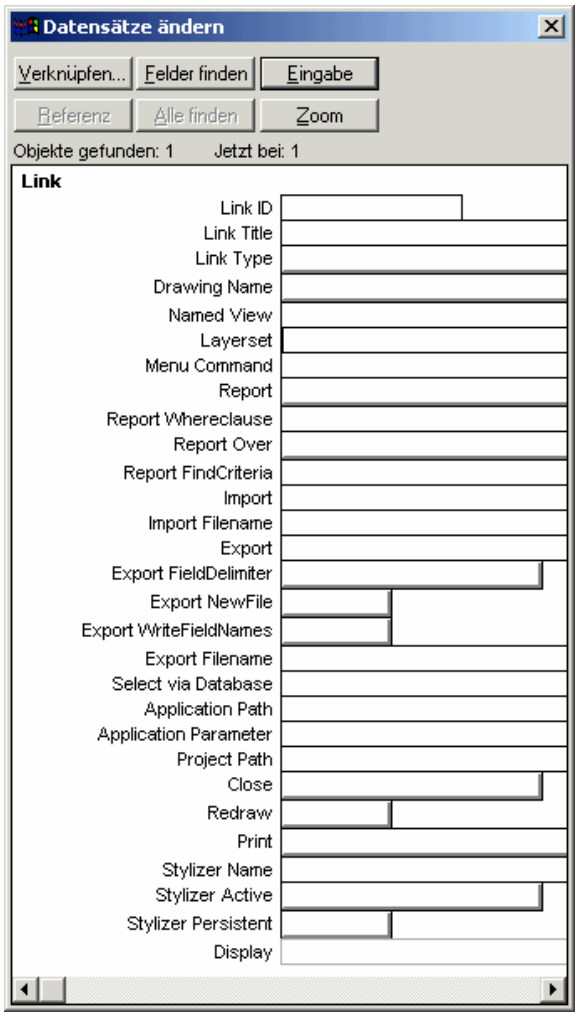
Das Mlink-Script unterstützt folgende Funktionen:

Application	Open Project
Close	Print
Export	Redraw
Import	Report
LayerSet	Select via Database
Menu Command	Stylizer
Named View	

Um nun Mlink-Funktionen in Ihr Projekt einzubauen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Öffnen Sie das Projekt Mlink.app im Unterverzeichnis **Extras\Mlink** des Programmverzeichnisses.
2. Drücken Sie die Tastenkombination **Alt+F12.**
3. Kopieren Sie eine beliebige Schaltfläche über die Zwischenablage in Ihr Projekt (damit der LINK-Datensatz in Ihrem Projekt angelegt wird).
4. Kontrollieren Sie, ob das Script **Mlink** im Verzeichnis **Scripts** ist.

Der LINK-Datensatz besteht aus mehreren Datenfeldern. Die Datenfelder **Linkd ID** und **Link Title** sind für organisatorische Zwecke vorhanden. Somit kann jeder Link betitelt werden und eine Kurzbeschreibung über seine Verwendung enthalten. Je nach **Link Type** sind verschiedene andere Datenfelder verpflichtend auszufüllen.



Link Typen und assoziierte Datenfelder

Link Type: **Application**
Zweck dieser Funktion ist es, eine externe Applikation zu starten. Es werden zwei Felder benutzt:

1. *Application Path* – Obligatorisch. Ein endgültiger Pfad- und Dateiname muss eingegeben werden (z.B.: c:\windows\notepad.exe):
2. *Application Parameter* – Optional. Das kann entweder ein Dateiname oder ein Parameter sein, den das Programm versteht (z.B.: c:\readme.txt, /x /o, etc.)

Link Type: **Close**
Zweck dieser Funktion ist es, Zeichnungen oder Berichte zu schließen.
Es werden drei Felder benutzt:

1. *Close* – Ein Auswahlfeld mit vier Werten:
   a) ALL DRAWINGS – Wird dieser Wert ausgewählt, sind die Felder "Report" oder "Drawing Name" nicht notwendig. In diesem Fall schließt das Script alle offenen Zeichnungen.
   b) ALL REPORTS – Wird dieser Wert ausgewählt, sind die Felder "Report" oder "Drawing Name" nicht notwendig. In diesem Fall schließt das Script alle offenen Berichte.
   c) DRAWING – Wird dieser Wert ausgewählt, muss im Feld "Drawing Name" die Zeichnung angegeben werden. In diesem Fall schließt das Script die entsprechende Zeichnung.
   d) REPORT – Wird dieser Wert ausgewählt, muss im Feld "Report" der Bericht angegeben werden. In diesem Fall schließt das Script den entsprechenden Bericht.
2. *Report* – Ein Auswahlfeld mit zwei Werten:
   a) Eine gültige Bezeichnung eines Berichtes. Das Script schließt diesen Bericht.
   b) Der Wert "CURRENT ACTIVE REPORT". Das Script schließt den zur Zeit aktiven Bericht.

3. *Drawing Name* – Ein Auswahlfeld mit zwei Werten:

    a) Der Name einer Zeichnung. Das Script schließt diese Zeichnung.
    b) Der Wert "CURRENT ACTIVE DRAWING". Das Script schließt die zur Zeit aktive Zeichnung.

Link Type: **Export**
Zweck dieses Scripts ist es, Daten aus Aperture zu exportieren. Dazu werden vorher definierte Exporte verwendet.
Diese Funktion verwendet fünf Felder:

1. *Export* – Bezeichnung eines in Aperture definierten Exports.
2. *Export FieldDelimiter* – Angabe des Trennzeichens, das beim Export verwendet werden soll. Zwei Werte sind möglich: 'Tabulator' und 'Komma'. Wird kein Wert angegeben, wird 'Komma' verwendet.
3. *Export NewFile* – Angabe, ob eine Datei überschrieben werden soll, oder ob die Daten in einer Datei angefügt werden soll:

    a) *True* – Datei wird überschrieben
    b) *False* – Daten werden angefügt
    Wird kein Wert angegeben, wird *True* verwendet.

4. *Export WriteFieldNames* – Angabe, ob Feldbezeichnungen exportiert werden. Zwei mögliche Werte:

    a) *True* – Feldnamen werden exportiert
    b) *False* – Feldnamen werden nicht exportiert
    Wird kein Wert angegeben, wird *True* verwendet.

5. *Export FileName* – Obligatorisch. Eine gültige Pfad- und Dateibezeichnung, wohin exportiert werden soll. (Z.B.: c:\test\export.txt)

Link Type: **Import**
Zweck dieser Funktion ist es, Daten in Aperture zu importieren.
Es werden zwei Felder verwendet:

1. *Import* – Bezeichnung eines in Aperture definierten Imports
2. *Import Filename* – Bezeichnung der Datei, die importiert werden soll. (Z.B.: c:\test\import.txt)

Link Type: **LayerSet**
Zweck dieser Funktion ist es, ein Ebenenset in einer bestimmten Zeichnung aufzurufen.
Es werden zwei Felder verwendet:

1. *Drawing Name* – Zwei mögliche Werte:

    a) Name einer bestimmten Zeichnung.
    b) Der Wert "CURRENT ACTIVE DRAWING"

2. *LayerSet* – Bezeichnung eines Ebenensets

Link Type: **Menu Command**
Zweck dieser Funktion ist es, einen Menübefehl von Aperture aufzurufen.
Es wird ein Feld verwendet:

1. *MenuCommand* – Eine gültige Menübezeichnung wie in der OLE-Hilfe angegeben.

Link Type: **Named View**
Zweck dieser Funktion ist es, eine benannte Ansicht in einer bestimmten Zeichnung aufzurufen.
Es werden zwei Felder verwendet:

1. *Drawing Name* – Zwei mögliche Werte:

    a) Name einer bestimmten Zeichnung.
    b) Der Wert "CURRENT ACTIVE DRAWING"

2. *NamedView* – Bezeichnung einer benannten Ansicht.

Link Type: **Print**
Zweck dieser Funktion ist es, eine Zeichnung oder einen Bericht zu drucken.
Es werden drei Felder verwendet:

1. *Print* – Ein Auswahlfeld mit drei Werten:

    a) CURRENT VIEW – Druckt die aktuelle Ansicht der Zeichnung, die im Feld "Drawing Name" angegeben wurde.

b) WHOLE PAGE – Druckt die Zeichnung, die im Feld "Drawing Name" angegeben wurde.
c) REPORT – Druckt den Bericht, der im Feld "Report" angegeben wurde.

2. *Drawing Name* – Zwei mögliche Werte:

   a) Ein gültiger Zeichnungsname.
   b) Der Wert "CURRENT ACTIVE DRAWING"

3. *Report* – Zwei mögliche Werte:

   a) Ein gültiger Berichtname.
   b) Der Wert "CURRENT ACTIVE REPORT"

Link Type: **Redraw**
Zweck dieser Funktion ist es, den Bildschirmaufbau zu unterdrücken bzw. zu erzwingen. Diese Funktion bezieht sich nicht auf eine bestimmte Zeichnung, sondern auf das gesamte Projekt. Der Bildschirmaufbau wird nach dem Mlink-Script automatisch wieder aktiviert.
Es wird ein Feld verwendet:

1. *Redraw* – Ein Auswahlfeld mit zwei Werten:

   a) *True* – Bildschirmaufbau ermöglichen.
   b) *False* – Bildschirmaufbau unterdrücken.

Link Type: **Report**
Zweck dieser Funktion ist es, Berichte zu starten.
Es werden vier Felder verwendet:

1. *Report* – Bezeichnung eines Berichts.
2. *Report Whereclause* – Berichtsbedingung
3. *Report Over* – Ein Auswahlfeld mit vier Werten:

   a) ALL DRAWINGS – Bericht läuft gegen alle Zeichnungen
   b) ALL OPEN DRAWINGS – Bericht läuft gegen alle offenen Zeichnungen
   c) FIRST OPEN DRAWING – Bericht läuft gegen die erste offene Zeichnung
   d) SELECTED DRAWINGS – Bericht läuft gegen die Zeichnungen, die im Feld "Report FindCriteria" angegeben wurden. Wird in diesem Feld nicht angegeben, so wird dieses Feld ignoriert.

4. *Report FindCriteria* – Angabe einer Bedingung, welche Zeichnungen verwendet werden sollen. Dazu muss ein Zeichnungsdatensatz definiert worden sein.
   (z.B.: 'Zeichnung'.'Name'="OG 4" OR 'Zeichnung'.'Name'="OG 5")
   Diese Bedingung wird nur berücksichtigt, wenn im Feld "Report Over" der Wert "SELECTED DRAWINGS" angegeben wurde.

Link Type: **Select Via Database**
Zweck dieser Funktion ist es , Objekte in einer Zeichnung entsprechend eines Suchbegriffes zu selektieren.
Es werden zwei Felder verwendet:

1. *Drawing Name* – Ein Auswahlfeld mit zwei Werten:

   a) Ein gültiger Zeichnungsname
   b) Der Wert "CURRENT ACTIVE DRAWING"

2. *Select via Database* – Eine gültige Selektionsbedingung.

Link Type: **Stylizer**
Zweck dieser Funktion ist es , Stylizer für bestimmte Zeichnungen zu aktivieren.
Es werden vier Felder verwendet:

1. *Drawing Name* – Ein Auswahlfeld mit zwei Werten:

   a) Ein gültiger Zeichnungsname
   b) Der Wert "CURRENT ACTIVE DRAWING"

2. *Stylizer Name* – Bezeichnung eines Stylizers.
3. *Stylizer Active* – Ein Auswahlfeld mit drei Werten:

   a) *Cancel All* – Deaktiviert alle Stylizer
   b) *True* – Aktiviert den angegebenen Stylizer

c) *False* – Deaktiviert den angegebenen Stylizer

4. *Stylizer Persistent* – Ein Auswahlfeld mit zwei Werten:

   a) *True* – Macht den angegebenen Stylizer permanent.
   b) *False* – Macht den angegebenen Stylizer nicht-permanent.

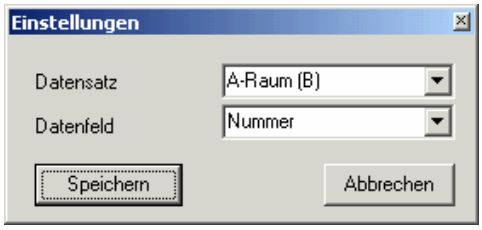
Anmerkung: Mehrere Stylizer können aktiviert werden, indem man mehrere Link-Datensätze mit der Schaltfläche verknüpft.

Objekte bewegen

Das Script **Objekte bewegen** erleichtert das Verschieben von Objekten von einem Ort an einen anderen. So können Sie z.B. eine Person finden und von einem Büro in ein neues Büro verschieben.

Bevor das Script verwendet werden kann, müssen die notwendigen Parameter definiert werden. Das sind in diesem Fall der Name des Bereichsdatensatzes und die Feldbezeichnung des Zielortes in Ihrem Aperture-Projekt. Um diese Einstellungen vorzunehmen starten Sie das Script aus dem Menü **Scripts**.

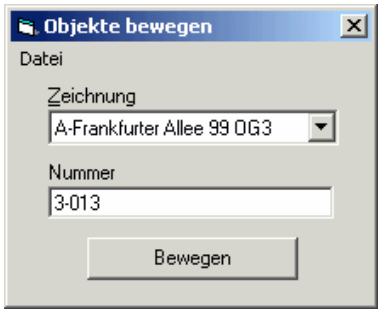
1. Wählen Sie **Einstellungen** im Menü **Datei**, wodurch folgendes Dialogfeld geöffnet wird:



2. Geben Sie den Namen des Bereichsdatensatzes und die Feldbezeichnung des Ziels wie oben dargestellt ein, und klicken Sie dann auf die Schaltfläche **Speichern**.

Nun ist das Script **Objekte bewegen** einsatzbereit.

1. Markieren Sie ein oder mehrere zu bewegende Objekte.
2. Im Dialogfeld **Objekte bewegen** wählen Sie die Zeichnung und den gewünschten Ort aus und klicken auf **Bewegen**.



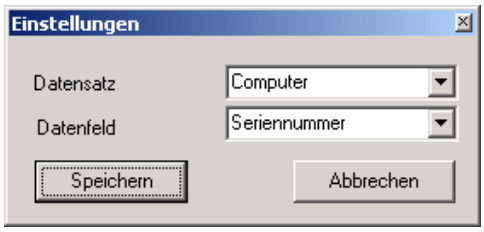
3. Das Objekt wird in der Mitte des Bereichs in der ausgewählten Zeichnung eingefügt. Außerdem wird in der Zeichnung zum Bereich hingezoomt, sodass Sie das eingefügte Objekt (die eingefügten Objekte) sehen können.

Objekte finden

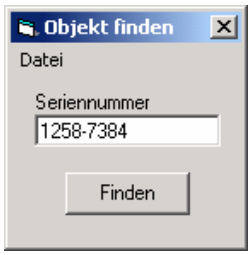
Das Script **Objekte finden** sucht nach Objekten in der momentan aktiven Zeichnung und zoomt diese heraus.

1. Öffnen Sie die Zeichnung, in der Sie das gewünschte Objekt suchen wollen.
2. Wählen Sie im Menü **Scripts -> Objekte finden**.

3. Wählen Sie im Script-Fenster im Menü **Datei -> Einstellungen**, um festzulegen, in welchem **Datensatz** und **Datenfeld** nach dem von Ihnen gewünschten Kriterium gesucht werden soll.
4. Klicken Sie auf **Speichern**. Das Dialogfeld wird geschlossen



5. Um ein bestimmtes Objekt zu finden, geben Sie einen Wert im zuvor festgelegten Suchfeld ein.
6. Klicken Sie auf **Finden**.



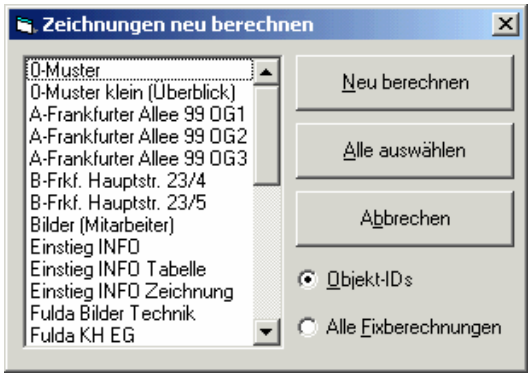
Bitte bedenken Sie, dass die Zeichnung bereits geöffnet sein muss, damit das Script das gewünschte Objekt finden kann.

Wurde das gesuchte Objekt gefunden, wird es selektiert und gezoomt.

Neuberechnen

Das Script **Neuberechnen** bietet eine rasche Möglichkeit, Fixberechnungen in einer oder mehreren Zeichnungen des Projekts zu aktualisieren.

1. Wählen Sie im Menü **Scripts -> Neuberechnen**. Das Dialogfeld **Zeichnungen neu berechnen** wird geöffnet.



2. Wählen Sie eine oder mehrere Zeichnungen in der Liste aus. Um mehrere Zeichnungen zu selektieren, halten Sie die Umschalttaste (zusammenhängende Auswahl) oder die STRG-Taste (nicht-kontinuierliche Auswahl) gedrückt. Um alle Zeichnungen zu markieren, klicken Sie auf **Alle auswählen**.
3. Aktivieren Sie eine der beiden Optionsschaltflächen:
   a) **Objekt-IDs** – es werden nur die Objekt-IDs in den ausgewählten Zeichnungen neu berechnet.
   b) **Alle Fixberechnungen** – berechnet alle Fixberechnungen erneut.
4. Wenn Sie alle Einstellungen Ihren Wünschen entsprechend getroffen haben, klicken Sie auf **Neu berechnen**. Die jeweiligen Fixberechnungen werden in den ausgewählten Zeichnungen ausgeführt.

Zeichnungen öffnen

Dieses Script bietet dem Benutzer eine Liste mit allen Zeichnugen eines Projektes an. Es ermöglicht dem Benutzer, ein einzelne oder mehrere Zeichnungen über ein Dialogfeld zu öffnen. Dies ist vor allem dann nützlich, wenn das Projekt sehr viele Zeichnungen enthält und man den Menübefehl **Zeichnungen -> Mehr...** verwenden müsste, um bestimmte Zeichnungen zu finden.

Wird das Script gestartet, zeigt es alle Zeichnungen des Projekts in einer Liste an. Der Status des Ladevorgangs der Zeichnungsliste wird angezeigt. Sobald die Liste vollständig geladen ist, können Sie eine Zeichnung oder mehrere

markieren und Sie durch Klick auf die Schaltfläche **Öffnen** öffnen. Eine einzelne Zeichnung kann auch durch eine Doppelklick auf den Listeneintrag geöffnet werden.

Sie können in der Liste auch zu einem bestimmten Bereich springen, indem Sie die ersten Buchstaben der gewünschten Zeichnung in das Feld **Beginnt mit** eingeben und anschließend die **Tabulator-Taste** drücken. Sie können sie dann markieren und öffnen. Sollen Zeichnungen maximiert geöffnet werden, so wählen Sie das Feld **Maximieren** an.

Das Dialogfeld bleibt so lange geöffnet, bis Sie auf die Schaltfläche **Beenden** klicken.

Zeitstempel

Dieses Script aktualisiert das Änderungsdatum und von wem die Änderung an einer Zeichnung ausgeführt wurde im Zeichnungsdatensatz. Dieses Script ist als Script mit einer reservierten Bezeichnung gedacht und wird jedes Mal ausgeführt, wenn Zeichnungen in einem Projekt gespeichert werden.

Projektvoraussetzungen

1. Es muss mindestens eine Zeichnung geöffnet sein, damit das Script funktioniert.
2. Benennen Sie die Datei **datedwg.exe** in **dwgsave.exe** um und kopieren Sie sie entweder in Ihr Projektverzeichnis oder in das Verzeichnis **Scripts** im Aperture-Programmverzeichnis.
3. Es wird jedes Mal ausgeführt, wenn Sie Änderungen vornehmen und diese speichern.
4. Ist keine Zeichnung geöffnet und das Script wird ausgeführt, so geschieht nichts.
5. Das Funktionieren des Script hängt außerdem von einem Zeichnungsdatensatz ab, der in Ihrem Projekt definiert sein muss:

   a) Legen Sie einen Zeichnungsdatensatz (Datensatzart **Zeichnung**) mit der Bezeichnung **Drawing Table** an.

   b) Er muss folgende Felder aufweisen:
   Drawing Name – (vordefiniert)
   Drawing ID – (vordefiniert)
   Date Modified – feste Textlänge, 25 Zeichen
   User Modified – feste Textlänge, 25 Zeichen

6. Haben Sie mehrere Zeichnungen geöffnet und geändert, so werden die Informationen für alle geschrieben.

Der ApScripter

Der **ApScripter** ermöglicht auf einfache Weise, Prozesse, die aus mehreren Schritten bestehen, in einer Funktion zusammenzufassen. Selbstverständlich können diese Funktionen organisiert und benannt werden.

Der **ApScripter** kann folgende Operationen ausführen:

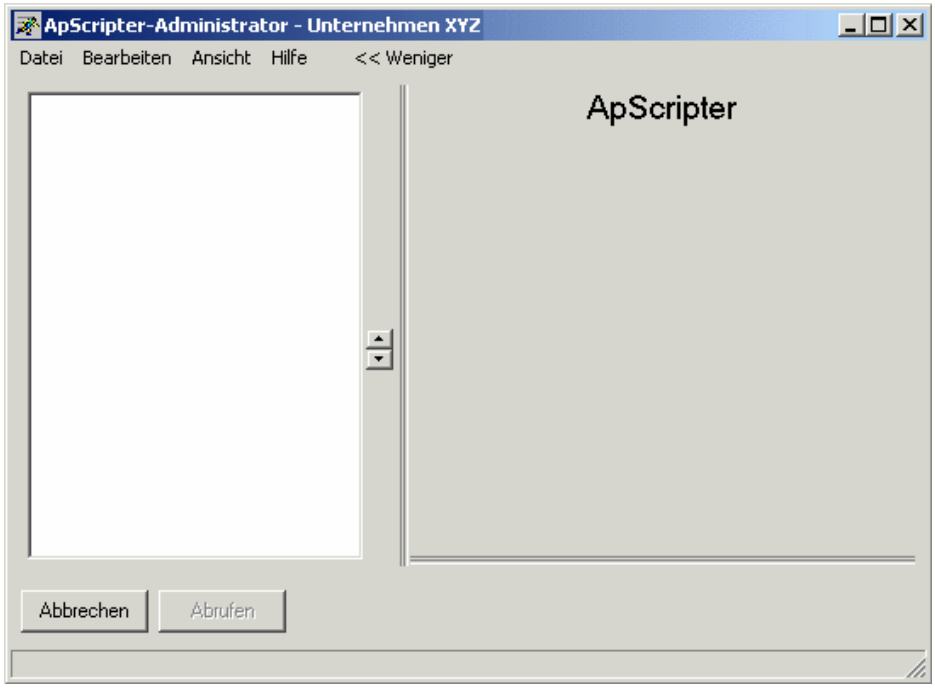
- Eine Zeichnung öffnen.
- Einen Bericht abrufen.
- Ein Script aufrufen.
- Einen Datenexport ausführen.
- Einen Datenimport ausführen.
- Eine Zeichnung schließen.
- Alle Zeichnungen schließen.

Mit dem **ApScripter Administrator** können Sie solche Funktionen erstellen. Installieren Sie den **ApScripter** auf den Rechnern der Benutzer, um die Funktionen abzurufen.

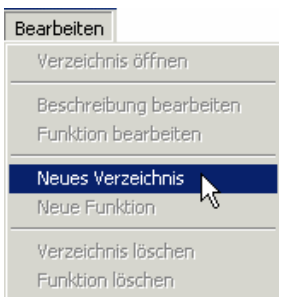
Funktionen können in Verzeichnissen zusammengefasst werden. Um Ihre Applikation übersichtlicher zu gestalten, können Sie z.B. alle Berichtfunktionen gemeinsam ablegen.

Ein Verzeichnis erstellen

1. Öffnen Sie ein Projekt und wählen Sie im Menü **Scripts -> ApScripterAdmin**. Der **ApScripter Administrator** wird gestartet.

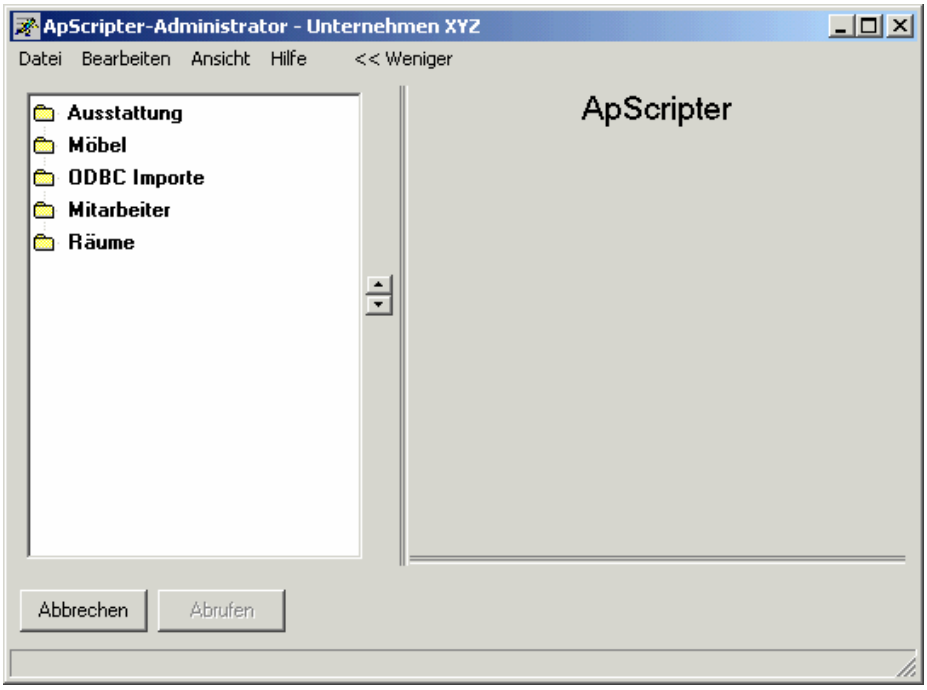


2. Um ein neues Verzeichnis zu erstellen, wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Neues Verzeichnis** oder klicken mit der rechten Maustaste in den weißen, leeren Bereich und wählen im Kontextmenü **Neues Verzeichnis**.



3. In der rechten Hälfte des Dialogfelds wird die **Verzeichnisbeschreibung** angezeigt. Geben Sie im Feld **Name:** eine Bezeichnung für das Verzeichnis ein. Falls gewünscht, können Sie im Feld **Beschreibung:** einen Kommentar zum Verzeichnis eingeben.

4. Klicken Sie auf **OK**.
5. Die Verzeichnisse werden als Baumstruktur in der linken Hälfte des Dialogfelds angezeigt. Sie können noch weitere Verzeichnisse hinzufügen, löschen oder bearbeiten.
6. Um Ihre Änderungen zu speichern, klicken Sie auf die Schaltfläche **Speichern**.

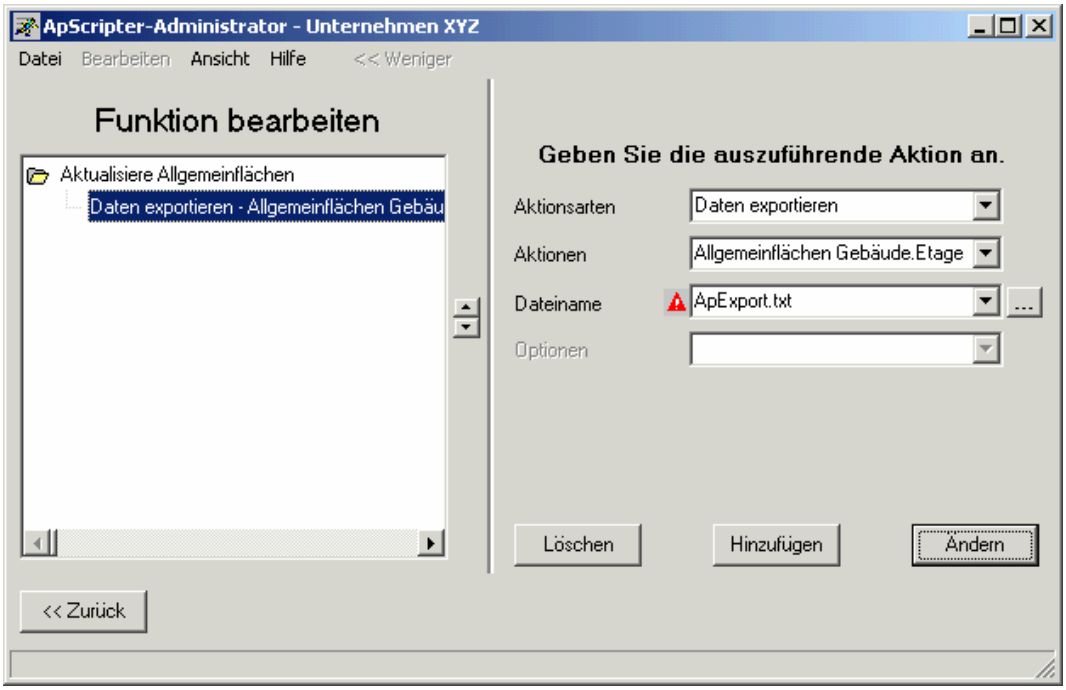


7. Um Verzeichnisnamen und -beschreibungen zu ändern, wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Beschreibung bearbeiten**.
8. Um ein Verzeichnis samt Inhalt zu löschen, wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Verzeichnis löschen** bzw. klicken mit der rechten Maustaste auf das Verzeichnis und wählen im Kontextmenü **Verzeichnis löschen**. Das ausgewählte Verzeichnis wird kursiv dargestellt. Gelöscht wird es erst, wenn Sie auf **Speichern** klicken. Um das Verzeichnis doch nicht zu löschen, klicken Sie auf die Schaltfläche **Abbrechen**.

Eine Funktion erstellen

Um eine Funktion zu erstellen, gehen Sie bitte wie folgt vor:

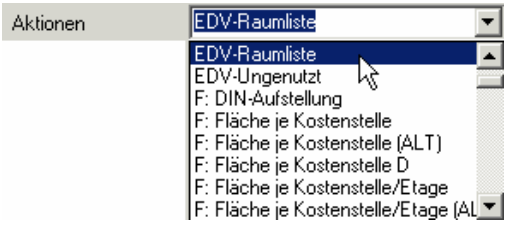
1. Markieren Sie das Verzeichnis, in dem die Funktion abgelegt werden soll.
2. Wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Neue Funktion** bzw. wählen Sie **Neue Funktion** im Kontextmenü aus.
3. Geben Sie im Feld **Name:** eine Bezeichnung für die Funktion ein und fügen Sie ggf. im Feld **Beschreibung:** einen Kommentar hinzu.
4. Klicken Sie auf **OK**. Das Dialogfeld **Funktion bearbeiten** wird geöffnet:



Hinweis: Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Aufklapplisten müssen ausgefüllt werden, damit die Funktion korrekt ausgeführt werden kann.

5. Wählen Sie aus der Aufklappliste **Aktionsarten** die auszuführende Aktion aus.

Die Aufklappliste **Aktionen** gibt an, womit eine Aktion ausgeführt werden soll. Wurde z.B. die Aktionsart **Bericht abrufen** gewählt, so kann die Bezeichnung des abzurufenden Berichts eingegeben bzw. aus einer Aufklappliste ausgewählt werden.



Die Aktionsarten **Daten importieren**, **Daten exportieren** und **ODBC-Import** erfordern die Eingabe eines Dateinamens, wohin die Daten exportiert bzw. aus welcher Datei sie importiert werden müssen. Geben Sie in der Aufklappliste **Dateiname** den Dateinamen ein oder wählen Sie ihn aus der Aufklappliste aus.
Die Aufklappliste **Optionen** ist für die Aktionsarten **Daten importieren** und **Bericht abrufen** aktiv. Für **Daten importieren** kann die Option **Tabelle löschen** aktiviert werden, um den Inhalt der Tabelle vor dem Import zu löschen.
Bei **Bericht abrufen** hat der Benutzer die Möglichkeit, den Bericht gegen **Alle Zeichnungen** oder gegen **Alle geöffneten Zeichnungen** eines Projekts laufen zu lassen. Ein Bericht kann auch automatisch gedruckt werden, wenn das Häkchen im Kontrollkästchen **Drucken** gesetzt wird.

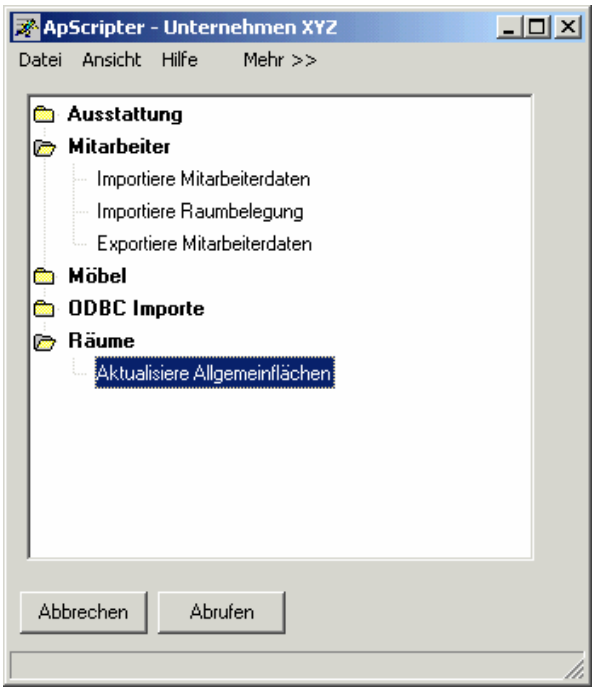
6. Wurden alle notwendigen Eingaben vorgenommen, klicken Sie auf **Hinzufügen**. Die gerade erstellte Funktion wird unter dem markierten Verzeichnis aufgelistet.
7. Um weitere Aktionen der Funktion hinzuzufügen, wiederholen Sie die Schritte 5. und 6.

8. Haben Sie alle gewünschten Aktionen der Funktion hinzugefügt, klicken Sie auf **Speichern**. Sie gelangen wieder in das Hauptdialogfeld des **ApScripter** zurück.
9. Um Änderungen an Funktionen vorzunehmen, gehen Sie wie folgt vor:

    1. Um die Bezeichnung und/oder die Beschreibung einer Funktion zu ändern, markieren Sie die gewünschte Funktion und wählen im Kontextmenü bzw. im Menü **Bearbeiten -> Beschreibung bearbeiten**.
    Geben Sie die neue Bezeichnung bzw. Beschreibung ein und klicken Sie auf **OK**. und anschließend im Hauptdialogfeld auf **Speichern**.
    2. Um eine Funktion samt aller dazugehöriger Aktionen zu löschen, markieren Sie die gewünschte Funktion und wählen im Kontextmenü bzw. im Menü **Bearbeiten -> Funktion löschen**.
    3. Die Funktion wird kursiv dargestellt und erst, wenn Sie auf **Speichern** klicken, endgültig gelöscht.
    Um das Löschen rückgängig zu machen, wählen Sie im Kontextmenü **Undelete Funktion**.
    4. Um die Aktionen einer Funktion zu bearbeiten, markieren Sie die gewünschte Funktion und wählen im Kontextmenü bzw. im Menü **Bearbeiten -> Funktion bearbeiten**.
    Ändern Sie die Aktionsart, wählen Sie eine andere Zeichnung, etc. und klicken Sie anschließend auf die Schaltfläche **Ändern**.
    5. Um eine Aktion zu löschen, markieren Sie die gewünschte Aktion und klicken auf **Löschen**. Die Aktion wird kursiv dargestellt.
    Um das Löschen einer Aktion rückgängig zu machen, markieren Sie die kursivierte Aktion und klicken Sie auf **Undelete**.
    6. Haben Sie alle gewünschten Änderungen an den Aktionen der Funktion vorgenommen, klicken Sie auf **Speichern**. Erst jetzt werden die Aktionen tatsächlich gelöscht.
    Wollen Sie alle Änderungen rückgängig machen, klicken Sie stattdessen auf **Abbrechen**.

Eine Funktion abrufen

Der Benutzer öffnet ein Verzeichnis mit Funktionen, indem er in der Baumansicht auf das Verzeichnis doppelklickt. Um eine Funktion abzurufen, müssen Sie die gewünschte Funktion selektieren und auf die Schaltfläche **Abrufen** klicken oder auf die Funktion doppelklicken.

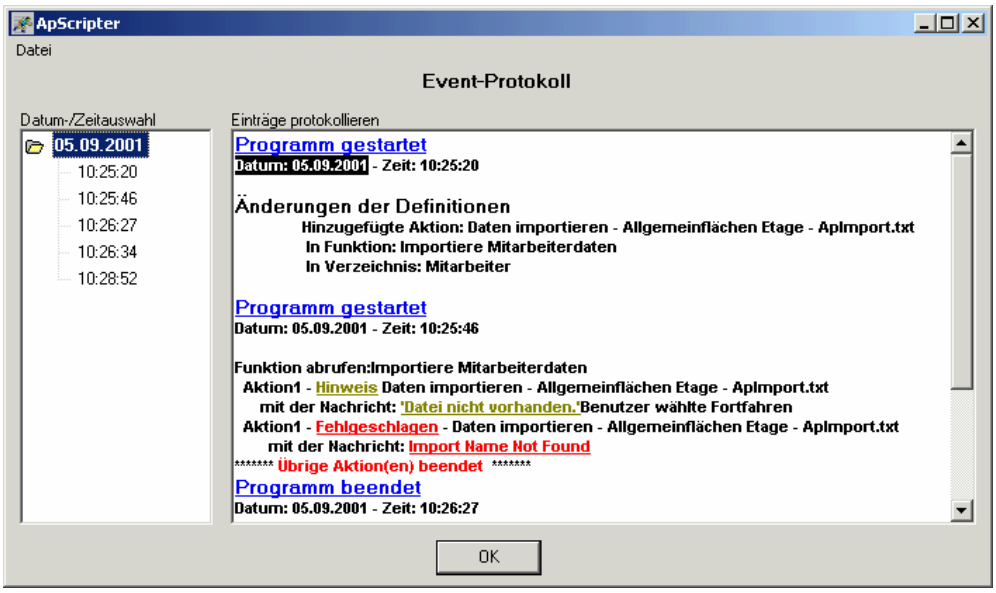


Das ApScripter-Dialogfeld zeigt die Ablaufergebnisse in der rechten unteren Hälfte des Fensters an. Es bietet Auskunft darüber, ob eine Funktion erfolgreich ausgeführt wurde oder nicht. Sollte sie nicht ausgeführt worden sein, wird im Abschnitt **Ergebnisse abrufen** ein Hinweis angezeigt, weshalb die Funktion fehlgeschlagen ist (z.B. Import nicht gefunden, Zeichnung nicht gefunden), damit der Benutzer das Problem isolieren und die Funktion abändern kann.

Um die Ablaufergebnisse zu schließen oder zu löschen, wählen Sie im Menü **Ansicht -> Ergebnisse schließen** bzw. **Ergebnisse löschen**.

ApScripter-Logdatei

Der **ApScripter** führt eine Logdatei, die jede Änderung an Verzeichnissen oder Funktionen sowie eine Kopie aller Ablaufergebnisse aufzeichnet. Um die Logdatei einzusehen, wählen Sie im Menü **Ansicht -> Logdatei zeigen**. Das **Event-Protokoll** wird geöffnet.



In der linken Spalte des Dialogfelds werden Datum und Uhrzeit aufgelistet, wann der ApScripter gestartet und beendet wurde. Wenn Sie auf einen Eintrag doppelklicken, springen Sie an die jeweilige Stelle im Fenster **Einträge protokollieren**.

Da die Logdatei rasch recht groß werden kann, wird empfohlen, die Logdatei in regelmäßigen Abständen zu sichern. Wählen Sie dazu im Menü **Datei -> Aktive Logdatei archivieren**. Die Logdateien werden im Projektverzeichnis abgespeichert. Um archivierte Logdateien wieder einzusehen, wählen Sie im Menü **Datei -> Archivdatei öffnen**.

Um zum **ApScripter** zurückzukehren, klicken Sie auf **OK** oder wählen Sie im Menü **Datei -> Ende**.

Anhang I

Berechnungsfunktionen

Ausdrücke in Berechnungen

Aperture verfügt über sehr umfangreiche Möglichkeiten von Berechnungen und einer Vielzahl von Funktionen. Im folgenden sind die gültigen Elemente innerhalb eines Ausdrucks für Berechnungen (Formeln) aufgeführt:

Konstanten

Zahlen	10, 23.48, 3.14E+2
Text	muss in Anführungszeichen angegeben werden: **`"abc"`**.
Datumskonstante	muss entsprechend dem in den Ländereinstellungen festgelegten Datumsformat eingegeben werden, z.B. **`20.6.2001`** (entspricht der Einstellung **`TT.MM.JJJJ`**)
NAV	wird verwendet um zu prüfen, ob kein Wert in ein Feld eingegeben wurde. Z.B. **`IF ('Feld'=NAV)`** ist wahr, wenn das Feld leer ist.
True	Wert 1
False	Wert 0
PI	3,14159
Today	heutiges Datum

Operanden

+		Addition von zwei Zahlen
-		Subtraktion von zwei Zahlen
*		Multiplikation
/		Division
CAT		verkettet Text miteinander, z.B. **`"ab " CAT "cdef"`** ergibt **`"ab cdef"`**
<	LT	Kleiner als
<=	LE	Kleiner gleich
>	GT	Größer als
>=	GE	Größer gleich
=	EQ	Gleich
!=	NE	Ungleich
NOT	!	**`NOT`** überprüft einen Ausdruck auf die Nichterfüllung hin. **`IF Not('Feld' CONTAINS "ABC")`** überprüft das Feld, daraufhin, dass es ABC nicht enthält. Enthält es ABC **nicht**, ist das Ergebnis wahr. NOT muss vor dem Ausdruck stehen.
AND		**`AND`** überprüft, ob mehr als eine Bedingung wahr ist. **`IF ('Feld' CONTAINS "A" AND 'Feld' CONTAINS "B")`** ist nur dann wahr, wenn das Feld A und B enthält.
OR		**`OR`** überprüft, ob eine der Bedingungen wahr ist. **`IF ('Feld' CONTAINS "A" OR 'Feld' CONTAINS "B")`** ist wahr, wenn das Feld A oder B oder beides enthält.
XOR		Ausschließendes OR.
IF (exp1) THEN (exp2) ELSE (exp3)		z.B., **`If ('A' < 'B') then (10) else (20)`** oder **`If ('A' LT 'B') then (10) Else (20)`**

CONTAINS	Überprüft, ob eine Zeichenfolge eine andere enthält. Z.B. **`IF ('X' Contains "abc") THEN ("ja") ELSE ("nein")`**. (Groß-/Kleinschreibung wird nicht berücksichtigt.)
StartsWith	Überprüft die ersten Zeichen einer Zeichenfolge auf Übereinstimmung. Z.B. **`IF ('Name' StartsWith "Smi")…`** (Groß-/Kleinschreibung wird nicht berücksichtigt.)
EndsWith	Überprüft die letzten Zeichen einer Zeichenfolge auf Übereinstimmung. Z.B. **`IF ('Name' EndsWith "son")…`** (Groß-/Kleinschreibung wird nicht berücksichtigt.)

Mathematische Funktionen

funktionieren mit nummerischen Argumenten, die auch Formeln sein können, und geben ein nummerisches Ergebnis zurück.

Hinweis: Die Winkelfunktionen verwenden **Bogenmaß** , um den Sinus, Cosinus, Tangens, etc. eines Winkels zu berechnen. Sie müssen daher jeden Winkel mit ∏/180 multiplizieren.

ABS**(**num1)	gibt den absoluten Wert von *num1* zurück
ARCTAN(num1)	Winkelfunktion Arctan
COS**(**num1)	Winkelfunktion Cos
EXP(num1)	**e** zur *num1* Potenz
INT(num1)	gibt den ganzzahligen Teil von *num1* zurück, z.B. **`INT(23.48)`** ergibt 23. **`INT(Zahl+0.5)`** rundet eine pos. Zahl auf den nächsten ganzzahligen Wert.
LOG10(num1)	Dekadischer Logarithmus von *num1*
LOGN(num1)	Natürlicher Logarithmus von *num1*
MAX(num1,num2,…,numn)	gibt den Maximalwert von *num1, num2,…,numn* zurück
MIN(num1,num2,…,numn)	gibt den Minimalwert von *num1, num2,…,numn* zurück
num1 MOD num2	berechnet den Rest von *num1*/*num2*, wobei *num1* und *num2* ganzzahlig sind; z.B. **`10 MOD 3`** ergibt 1
POWER(num1,num2)	ergibt *num1* zur *num2*-ten Potenz
SIN(num1)	Winkelfunktion Sin
SQRT(num1)	Quadratwurzel von *num1*
TAN(num1)	Winkelfunktion Tan
ToBoolean(num1)	Ist *num1* = 0 oder NAV, ist das Ergebnis *falsch* (0 bzw. FALSE); ist *num1* != 0, ist das Ergebnis *wahr* (1 bzw. TRUE)

Textfunktionen

UPPER(text1)	wandelt *text1* in Großbuchstaben um.
lower(text1)	wandelt *text1* in Kleinbuchstaben um.
BTrunc(text1)	entfernt Leerzeichen am Ende von *text1*.
FormatBy(num1,text1)	wandelt *num1* in eine Zeichenfolge um, wobei *text1* das für das Ergebnis vorgegebene Format ist (siehe **Feldformate** im Kapitel Datenbankdefinition). So ergibt z.B. **`FormatBy('Kosten',"###.##0,00")`** eine Zeichenfolge "1.234,56" oder "0,99" für den Wert im Feld "Kosten".
Index(text1,text2)	sucht nach *text2* in *text1* und gibt den Index der ersten gefundenen Übereinstimmung zurück (1 = erstes Zeichen etc.). Gibt 0 zurück, wenn keine Übereinstimmung gefunden wurde. Groß- und Kleinschreibung werden beachtet.
ExtractText(text1,index,len)	gibt Text von *text1* zurück, der am Index beginnt (1 = 1. Zeichen) und nach *len* Zeichen oder am Ende von *text1* (was kürzer ist) endet. *ExtractText* ist dann von Vorteil, wenn Sie einen Teil eines Textfelds verwenden und diesen mit einem anderen verketten wollen. So fügt z.B., **`'Angestellter'.'Nachname' Cat ", " Cat ExtractText('Angestellter'.'Vorname',1,1)`** nach dem Familiennamen einen Beistrich und dann den ersten Buchstaben des Vornamens an.
TextDupl(text1,n)	gibt *text1 n* Mal vervielfacht zurück.
Textlength(text1)	gibt die Anzahl der Zeichen in *text1* oder in einem Textfeld zurück. Ist *text1* ein Datenbankfeld, werden vor der Berechnung Leerzeichen am Ende der Zeichenfolge entfernt.
ToNumber(text1)	wandelt die Zeichenfolge *text1* in eine Zahl um; z.B. "12.345" in die Zahl 12.345.
ToText(arg1)	wandelt *arg1* in eine Zeichenfolge um, die ein Standardformat verwendet, z.B. "376", "3.456E+4". Die Worte "TRUE" und "FALSE" werden in Bool'sche Werte (1 bzw. 0) umgewandelt. Diese Funktion ist vor allem dann nützlich, wenn Sie ein Zahlenfeld mit einer Zeichenfolge verketten wollen; z.B. **`"AB" cat ToText('Angestellter'.'Persnr.')`**. *FormatBy* bietet bessere Möglichkeiten der Formatierung des Texts

Hinweis: Die Funktion **ToText** rundet das Ergebnis automatisch auf oder ab..

Vergleichsfunktionen

Among(Wert1,Wert2,…Wert*n*)	ist wahr, wenn der Wert gleich einem der vorgegebenen Werte ist, die Zeichenfolgen, Zahlen oder ein Datum sein können. Die Werte müssen allerdings von der gleichen Art sein. Z.B. **`If ('X' Among("a","b","c"))…`** ist wahr, wenn X gleich a, b oder c ist. Eine exakte Übereinstimmung (auch Groß- und Kleinschreibung) ist erforderlich.
Between(Wert1,Wert2)	erleichtert die Überprüfung eines Werts zwischen zwei Werten (Zahlen oder Datum). Die Überprüfung schließt den Anfangs- und Endwert ein. Der Ausdruck **`IF ('Kosten' Between(1000, 5000)) THEN ("ja") ELSE ("nein")`** ergibt "ja", wenn die Kosten zwischen (inklusive) 1000 und 5000 liegen. Die gleiche IF-THEN-ELSE-Abfrage ohne diese Funktion würde so lauten: **`IF ('Kosten' >= 1000 AND 'Kosten' <= 5000) THEN ("ja") ELSE ("nein")`** **`IF ('Mietende' Between(TextToDate("01.03.01"), TextToDate("31.12.01")) THEN ("Miete endet") ELSE ("Miete läuft noch")`** ergibt "Miete endet" für jedes Datum zwischen dem (inklusive) 1. März und 31. Dezember 2001.
Decode arg1 Decode (Test1:Rslt1,...,Testn:Rsltn, DefaultRslt)	wird zum Überprüfen einer Liste diskreter Werte verwendet, z.B. zum Konvertieren von Codes in besser verständliche Bezeichnungen. Der folgende Ausdruck überprüft das Feld Metallart und gibt je nach Feldinhalt "Stahl", "Aluminium", "Kupfer" oder "Andere" zurück. **`'Metallart' Decode("A":"Stahl", "B":"Aluminium", "C":"Kupfer","Andere")`**
Range arg1 Range (<=Min:Rslt1,...,<=Nchst:Rsltn, MaxRslt)	überprüft, in welchen Bereich ein Wert fällt. Ist der Wert z.B. kleiner oder gleich 1000, größer 1000 und kleiner 2000, größer 2000 und kleiner 3500 oder größer 3500? Ein Range-Ausdruck, der diese Abfrage ausführt, würde etwa folgendermaßen lauten: **`'Kosten' Range(1000:"Niedrig", 2000:"Mittel", 3500:"Teuer", "Sehr teuer")`**

Datumsfunktionen

AddDate(date1,Jahre,Monate,Tage)	ergibt ein Datum, wobei die angegebene Anzahl von Jahren, Monaten und Tagen dem *date1* hinzugezählt wurden. Z.B. **`AddDate(date1,1,4,20)`** wobei *date1* der 15. September 2000 und das Ergebnis der 5. Februar 2002 ist. Zuerst wurden 20 Tage, dann 4 Monate und dann 1 Jahr addiert.
Date(Jahr,Monat,Tag)	Um ein Datum mit Jahr, Monat und Tag ganzzahlig zu definieren. Diese Funktion kann eingesetzt werden, wenn eine Datumskonstante in einer Gleichung verwendet wird. Z.B. **`If Änderungsdatum > Date(1991,6,1)`** überprüft das Datum der Änderung gegen den 1. Juni 1991. Die Jahreszahl muss vierstellig eingegeben werden.
Day(date1)	gibt eine Zahl für den Tag im Monat zurück, z.B. 27 für den 27. März 1983.
DayOfYear(date1)	gibt eine Zahl für den Tag im Jahr zurück, z.B. 93 für den 3. April 1990 (Julischer Kalender).
DaysInMo(date1)	wandelt ein Datum in die Anzahl der Tage des Monats um. Z.B. ergibt **`DaysInMo(TextToDate("01.02.1992"))`** 29. (1992 ist ein Schaltjahr.)
LastDateInMo(date1)	wandelt ein Datum in das Datum des Monatsendes um, z.B. **`LastDateinMo(TextToDate("01-02-92"))`** in 29.02.1992.
Month(date1)	gibt eine Zahl für den Monat zurück, z.B. 1 für den Januar.

Monthname(date1)	gibt Text mit dem Monatsnamen zurück, z.B. "Februar".
Numdays(date1,date2)	gibt die Anzahl der Tage zwischen *date1* und *date2* zurück. Ist *date1* größer als *date2*, so ist das Ergebnis negativ.
TextToDate(text1)	wandelt eine Zeichenfolgein ein Datum um, falls es sich um ein gültiges Datum handelt. Z.B. **`TextToDate("12.3.1989")`** für den 12. März 1989. Dies ist vor allem beim Überprüfen von Datumswerten wichtig.
WeekDay(date1)	gibt Text mit dem Wochentag zurück, z.B. "Montag".
WeekOfYear(date1)	gibt eine Zahl für die Wochennummer im Jahr zurück, z.B. 14 für den 27. März 1983 (die 14. Woche des Jahres).
Year(date1)	gibt eine Zahl für das Jahr von *date1* zurück, z.B. 1980.

Zeitfunktionen

Time(hours, mins, secs)	gibt ein Datum/eine Uhrzeit zurück, wobei nur Stunden, Minuten und Sekunden ganzzahlig enthalten sind. Z.B. **`Time(12,30,50)`** ergibt 12:30:50.
CurrentTime	gibt die aktuelle Uhrzeit des Tags zurück.
AddTime(date, Stunden, Minuten, Sekunden)	addiert ganzzahlige Stunden, Minuten und Sekunden zu einem Datum/einer Uhrzeit. **`AddTime(Datum,10,30,10)`** addiert 10 Stunden, 30 Minuten und 10 Sekunden zu "Datum".
AddDateToTime(date1, date2)	addiert zwei Daten/Uhrzeiten miteinander. Das ist besonders dann von Vorteil, wenn einem reinen Datumsfeld ein reines Zeitfeld addiert wird. **`AddDateToTime(Today,CurrentTime)`** gibt sowohl das aktuelle Datum als auch die aktuelle Uhrzeit in einem Ergebnis zurück.
NumSecs(date1, date2)	gibt die Anzahl der Sekunden zwischen *date1* und *date2* ganzzahlig zurück. Liegt *date1* nach *date2*, so ist das Ergebnis positiv, andernfalls negativ.
TimeInSecs(date)	gibt die Anzahl der Sekunden ab Mitternacht eines Datums/einer Uhrzeit zurück.
Hours(date)	gibt die Stunden eines bestimmten Datums/Zeit zurück.
Minutes(date)	gibt die Minuten eines bestimmten Datums/Zeit zurück.
Seconds(date)	gibt die Sekunden eines bestimmten Datums/Zeit zurück.

Systemfunktionen

Area	gibt den Flächeninhalt des Elements (Rechteck, Polygon, Kreis, Kreisbogen), das mit dem Datensymbol verknüpft ist, in der aktuellen Einheit (Quadratmeter, Quadratkilometer, Quadratfuß) zurück.
DataLevel	gibt die Stufe des Datensymbols in einem eingebetteten Symbol zurück. Besteht ein Symbol aus mehreren Symbolen, so gibt diese-Funktion die Stufe des Datensymbols zurück. (Siehe auch die Erläuterungen weiter unten.)
DataX	gibt die X-Koordinate des Datensymbols in der Zeichnung relativ zum Nullpunkt zurück.
DataY	gibt die Y-Koordinate des Datensymbols in der Zeichnung relativ zum Nullpunkt zurück.
DrawingName	gibt die Bezeichnung der Zeichnung zurück.
ElementType	gibt Text mit der Art des Elements, das mit dem Datensymbol verknüpft ist, zurück, wie "Linie", "Rechteck", "Kreis", "Kreisbogen" oder "Polygon".
Layer	gibt Text mit der Ebenenbezeichnung, auf der sich das mit dem Datensymbol verknüpfte Element befindet, zurück.

Length	gibt eine Zahl mit der Seitenlänge des mit dem Datensymbol verknüpften Elements in der aktuellen Einheit (Meter, Kilometer, Fuß) zurück. Für Linien, Kreise und Kreisbögen ist Länge mit Umfang gleichzusetzen.
ObjectID	gibt einen Wert zurück, der eine Zeichenkette mit 18 Zeichen ist und der zum eindeutigen Identifizieren eines Zeichnungsobjekts innerhalb eines Projekts verwendet wird.
PathName	gibt eine Zeichenfolge zurück, die aus den Bezeichnungen der Symbole, die das Datensymbol bilden, zusammengesetzt ist. (Siehe auch die Erläuterungen weiter unten.)
Perimeter	gibt eine Zahl mit dem Umfang des mit dem Datensymbol verknüpften Elements in den aktuellen Einheiten zurück. Bei einem offenen Polygon ist der Umfang die Summe aller Seitenlängen.
ProjectName	gibt die Projektbezeichnung zurück.
Style	gibt die Bezeichnung der Vorlage für das mit dem Datensymbol verknüpften Elements zurück.
StylizerActive	überprüft, ob ein bestimmter Stylizer momentan aktiviert ist. Wird verwendet, um für verschiedene Stylizer verschiedene Legenden anzuzeigen.
SymbolName	gibt die Bezeichnung des mit dem Datensymbol verknüpften Symbols zurück.
UserName	gibt Informationen des Betriebssystems zurück – die Netzwerkkennung oder eine leere Zeichenkette, falls es keines gibt. Dadurch kann man herausfinden, welcher Benutzer gerade arbeitet oder den Benutzer in einem Feld der Datenbank speichern. So kann z.B. eine Fixberechnung definiert werden, die den **`UserName`** speichert, sobald ein Objekt geändert wurde. Auf diese Weise lässt sich genau verfolgen, wer die letzte Änderung vorgenommen hat.
ApertureLogin	gibt eine Zeichenkette mit der Benutzerkennung jenes Anwenders zurück, der am *Aperture Server* dieses Projekt geöffnet hat.
ComputerName	gibt Informationen des Betriebssystems zurück – die Netzwerkkennung des Anwenders oder eine leere Zeichenkette, falls es keine gibt.
ObjectTypeName	gibt Text mit der Bezeichnung des Objekttyps zurück, der dem mit dem Datensymbol verknüpften Zeichnungsobjekt zugeordnet ist.
FormName	gibt Text mit der Bezeichnung des Formulars zurück, das dem jeweiligen Objekttyp zugeordnet ist.

Verknüpfungsfunktionen

Diese-Funktionen dienen zum Sammeln von Daten aus den mit einem Objekt verknüpften Datensatzeinträgen.

Count	gibt die Anzahl der mit dem Objekt direkt verknüpften (ATTACHED), referenzierten (RELATED) und sowohl direkt verknüpften als auch referenzierten (OVERALL) Datensätze zurück. Z.B. können Sie mithilfe des Ausdrucks **`Count('Mitarbeiter'.'Name', RELATED)`** die Anzahl der (referenzierten) Mitarbeiter in einem Raum ermitteln.
Sum	gibt die Gesamtsumme für das Feld aus allen verknüpften oder referenzierten Datensätzen zurück. So gibt z.B. **`Sum('Mitarbeiter'.'Gehalt', RELATED)`** das Gesamtgehalt für alle referenzierte Mitarbeiter zurück.
Highest	gibt den Höchstwert aus allen verknüpften oder referenzierten Datensätzen zurück. So gibt z.B. **`Highest('Mitarbeiter'.'Gehalt', RELATED)`** das Höchstgehalt innerhalb der referenzierten Mitarbeiter zurück.
Lowest	gibt den niedrigsten Wert aus allen verknüpften oder referenzierten Datensätzen zurück. So gibt z.B. **`Lowest('Mitarbeiter'.'Gehalt', RELATED)`** das niedrigste Gehalt innerhalb der referenzierten Mitarbeiter zurück.
First	gibt den Wert des ersten verknüpften oder referenzierten Datensatzes zurück.
Last	gibt den Wert des letzten verknüpften oder referenzierten Datensatzes zurück.
Average	gibt den Durchschnitt für das Feld aus allen verknüpften oder referenzierten Datensätzen zurück. So gibt z.B. **`Average('Mitarbeiter'.'Gehalt', RELATED)`** das Durchschnittsgehalt für alle referenzierten Mitarbeiter zurück.

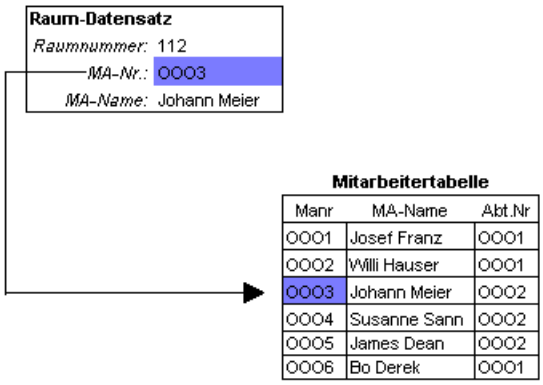
Referenzfunktion – Lookup

Lookup[2] ist eine sehr leistungsfähige Funktion, die die Definition eines berechneten Felds in einem Datensatz erlaubt, das den Wert eines Felds in einer Tabelle zurückgibt, indem der Schlüsselwert in der Tabelle mit dem im Referenz-Ausdruck festgelegten Schlüsselwert übereingestimmt wird. So ist z.B. das Feld **MA-Name** im Raum-Datensatz wie folgt definiert:

```
Lookup('Mitarbeitertabelle'.'MA-Name','Raum-Datensatz'.'MA-Nr')
```

Der Ausdruck gibt den Namen des Mitarbeiters aus der Mitarbeitertabelle zurück, indem die **MA-Nr** im Raum-Datensatz mit dem ersten Schlüsselfeld in der Mitarbeitertabelle (der Mitarbeiternummer) übereingestimmt wird.

[2] Lookup ist eine Funktion, und obwohl sie ähnlich der Referenz von Datensätzen bei der Datenbankdefinition ist, ist sie nicht von einer definierten Datensatzreferenz abhängig.



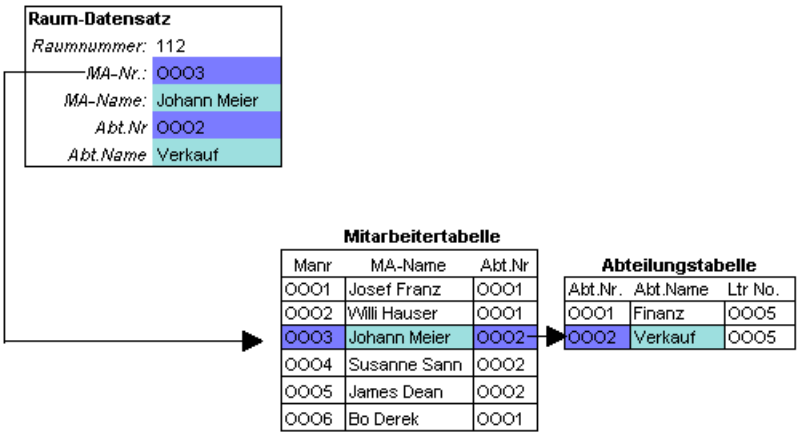
Das berechnete Feld **MA-Name** ist im Raum-Datensatz definiert. Es referenziert den Namen aus der Mitarbeitertabelle durch Übereinstimmung des Werts von **MA-Nr** im Raum-Datensatz mit **MAnr** in der Mitarbeitertabelle.

Lookup erweitert die Flexibilität des Datenmodells von *Aperture* bedeutend:

1. Referenzen über mehrere Ebenen können durchgeführt werden.

   So kann z.B. ein Datensatz aus der Mitarbeitertabelle wie oben beschrieben referenziert werden, und als Weiterführung kann dann die Abteilung, basierend auf der Abteilungsnummer in der Mitarbeitertabelle, ebenfalls referenziert werden[3]. Der folgende Ausdruck referenziert die Abteilung aus der Abteilungstabelle.

   ```
   Lookup('Abt. Tabelle'.'Abteilung',Lookup('Mitarbeitertabelle'.'Abt.Nr','MAnr'))
   ```



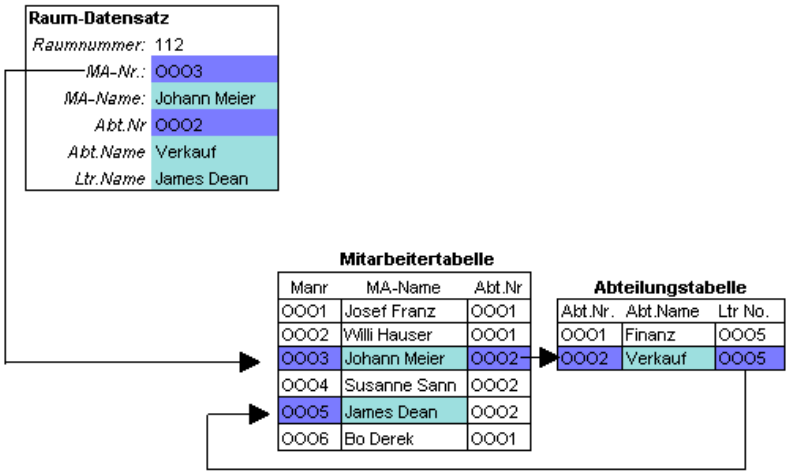
Die Abteilung wird in der Abteilungstabelle referenziert, indem die Abteilungsnummer in der Mitarbeitertabelle mit der Abteilungsnummer in der Abteilungstabelle übereingestimmt werden.

2. Die Referenzfunktion kann dazu verwendet werden, Informationen aus der selben Tabelle, in der der Quellschlüssel liegt, zu referenzieren.

   Wenn z.B. die Mitarbeitertabelle ein Feld mit der Abteilungsnummer enthält, so kann der Name des Abteilungsleiters aus der Mitarbeitertabelle über die Mitarbeiternummer des Abteilungsleiters in der Abteilungstabelle referenziert werden.

   ```
   Lookup('Mitarbeitertabelle'.'MA-Name',Lookup('Abt. Tabelle'.'LtrNr',
   'Mitarbeitertabelle'.'Abt.Nr'))
   ```

[3] Es wird nur ein Wert zurückgegeben, auch wenn mehr als ein Datensatz in der Tabelle einen übereinstimmenden Schlüsselwert aufweist.



3. Es können mehr als ein Datensatz derselben Art von einem Quelldatensatz referenziert werden.
   Wenn z.B. der Quelldatensatz zwei Felder mit je einer Mitarbeiternummer enthält, so können zwei Mitarbeiterdatensätze, einer pro Mitarbeiternummer, referenziert werden.
4. Referenzen können Teil eines komplexen Ausdrucks sein.
   Im folgenden Beispiel wird der Preis eines Möbelstücks in Abhängigkeit vom Hersteller in verschiedenen Tabellen referenziert:

```
'Hst' Decode("Steelcase":Lookup('Steelcase'.'Preis', 'Modell'),
"Herman Miller":Lookup('Herman Miller'.'Preis', 'Modell'),
"Knoll":Lookup('Knoll'.'Preis', 'Modell'),
Lookup('Generic'.'Preis', 'Modell'))
```

   Ist der Hersteller (**Hst**) "Steelcase", so wird die *Steelcase-Tabelle* referenziert; ist der **Hst** "Herman Miller", so wird der Preis in der *Herman-Miller-Tabelle* referenziert usw.
5. Ein in einer Referenzfunktion verwendeter Schlüssel kann ein berechnetes Feld sein.
   Der Name des Abteilungsleiters wird durch Referenzieren der Abteilungsleiternummer in der Abteilungstabelle ausgelesen, wobei diese mit der Abteilungsnummer in der Mitarbeitertabelle übereingestimmt wird. Die eingebettete Referenz ist eine Berechnung, die als Schlüssel für die zweite Referenz verwendet wird.

```
Lookup('Mitarbeitertabelle'.'MA-Name',Lookup('Abt. Tabelle'.'Ltrnr',
'Mitarbeitertabelle'.'Abtnr'))
```

Hinweis: Wenn Sie die Funktion **Lookup** für ODBC-Tabellen verwenden, geht *Aperture* davon aus, dass maximal die ersten drei Felder den Primärschlüssel in der ODBC-Tabelle bilden (der ODBC-Treiber übermittelt diese Information nicht). Ändern Sie daher gegebenenfalls die Feldreihenfolge der ODBC-Tabelle in *Aperture* (ohne Auswirkungen auf die Originaldatenbank).

Stylizerfunktionen

Es gibt eine Reihe von Funktionen, die das Ändern der **Darstellung** der Attribute von Zeichnungsobjekten aufgrund der Feldwerte ermöglichen, wie z.B. das Festlegen der Linienfarbe, Linienstärke, Linienart, Schraffur und Farbe durch eine Nummer oder das Verwenden von Vorlagen. Diese Funktionen sind in verschiedene Gruppen unterteilt:

Stylizer – Farben

Die erste Gruppe, **Black**, **White**, **Gray**, **Yellow**, etc. legt sowohl die Linienfarbe **als auch** die Schraffurvordergrundfarbe fest. Hat das Objekt keine Schraffur, wird nur die Linienfarbe eingestellt. Die Bezeichnungen korrespondieren mit den folgenden Farbnummern in der *Aperture*-Farbpalette:

White – 0	Black – 1	Gray – 5	Red – 14	Orange – 24
Amber – 34	Yellow – 44	LightGreen – 55	Green – 63	Cyan – 74
Blue – 84	LightBlue – 88	Violet – 94	Purple – 102	Magenta – 114
Pink – 118				

Stylizer – Farbe per Nummer

Die zweite Gruppe – ColorNo(0-119), GrayNo(0-7), RedNo(0-9), OrangeNo(0-9), etc. – legt die Linienfarbe und die Schraffurvordergrundfarbe fest. Für die Funktion **ColorNo** ist ein Wert zwischen 0 und 119 einzugeben, für die Farbgruppen **RedNo**, **OrangeNo**, etc. einer zwischen 0 und 9 (0 bis 7 für **GrayNo**), um festzulegen, welche Farbe (von links nach rechts in der Palette) verwendet wird. Auf diese Weise können Sie die Farben genau bestimmen.

Stylizer – Linienarten

Die dritte Gruppe bestimmt die Linienart – **Solid**, **FineDots**, **Dots**, **SpacedDots**, **Dashes**, etc. Diese Angaben stimmen mit den Linienarten im Aufklappmenü in der Attributleiste überein.

Jede der Funktionen kann mit einer anderen kombiniert werden. Um z.B. die Farbe und die Linienart zu definieren, geben Sie Farbe+Linienart ein: **Black+Dashes**. Um die Farbe aus der Palette und eine Schraffur festzulegen, definieren Sie **ColorNo(47)+PatternNo(12)**.

Stylizer – Zeichnungsattribute

Die vierte Gruppe dient zum Festlegen von Attributen wie Linienfarbe, Linienstärke oder Schraffur. **AsIs** bedeutet, die ursprünglichen Attribute zu belassen. **Invisible** macht das Objekt unsichtbar. Das ist nützlich, wenn Objekte basierend auf den mit ihnen verknüpften Daten nicht angezeigt werden sollen.

Verwenden Sie **NamedDwgStyle**, wenn Sie eine Vorlage (im Aufklappmenü in der Attributleiste definiert) einsetzen wollen. **NamedDwgStyle** hat ***keinen*** Einfluss auf die Ebeneninformation eines Objekts.

Stylizer – Bestimmte Attribute

Die fünfte Gruppe verwendet nur ein bestimmtes Attribut einer benannten Vorlage. Sie erlaubt die Verwendung der Funktionen in den anderen Gruppen, beschränkt die Änderungen aber auf bestimmte Attribute, wie z.B. die Schraffurvordergrundfarbe.

So ändert z.B. der Ausdruck

```
IF ('Modell'="CI") THEN (JustForeColor("Vorlage X")) ELSE (AsIs)
```

nur die Schraffurvordergrundfarbe des Objekts entsprechend der in **Vorlage X** definierten Farbe und belässt die übrigen Attribute unverändert. Dies kann nützlich sein, wenn das Objekt z.B. Text oder Begrenzungen enthält, die in der Originalfarbe dargestellt werden sollen.

Bestimmte Attribute sind **JustLColor**, **JustLWidth**, **JustLStruct**, **JustFillPat**, **JustForeColor** und **JustBackColor**.

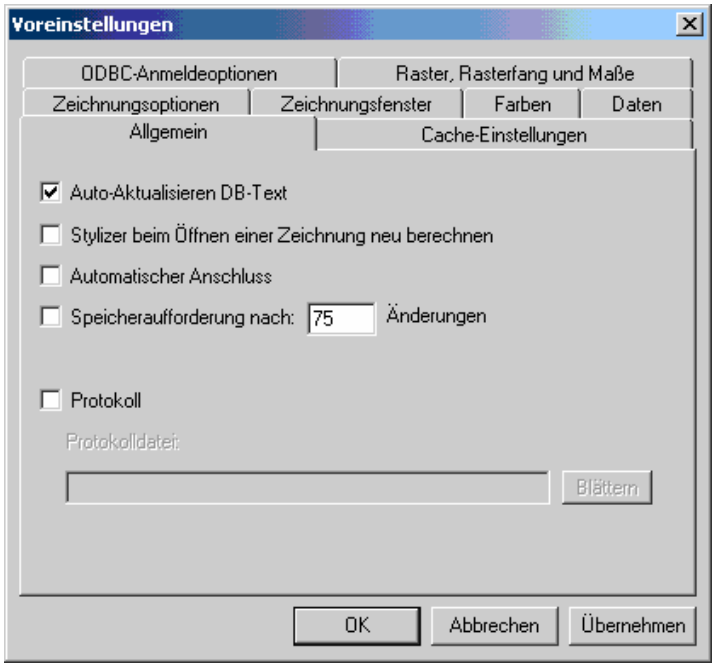
Anhang II

Voreinstellungen

Registerkarte *Allgemein*

Auto-Aktualisieren DB-Text

Da Änderungen an den Daten eines Tabellen- oder Bereichsdatensatzes Auswirkungen auch auf den angezeigten Datenbanktext anderer Objekte in der Zeichnung haben kann, muss *Aperture* gelegentlich die gesamte Zeichnung neu aufbauen, damit der aktuellste Datenbanktext angezeigt wird. Dies kann bisweilen sehr viel Zeit in Anspruch nehmen. **Auto-Aktualisieren Datenbank-Text** erlaubt es Ihnen, das automatische Neuzeichnen von Datenbanktext zu unterbinden*.



Ist die Option ausgeschaltet, wird nur der Datenbanktext für das aktuelle Objekt aktualisiert. Indem Sie auf **Bildschirmaufbau** in der Palette klicken, wird aller Datenbanktext, der aktualisiert werden muss, aktualisiert.

Diese Option bleibt solange gültig, bis sie explizit geändert wird; sie ist für das gesamte Projekt gültig.

Stylizer beim Öffnen einer Zeichnung neu berechnen

Ist ein Stylizer beim Speichern einer Zeichnung aktiv, so "merkt" sich *Aperture* die Darstellung der Objekte entsprechend der Stylizer-Definition. Greift nun der Stylizer z.B. auf Informationen aus Tabellen zu, so können die Daten in der Zwischenzeit von einem anderen Benutzer in der Tabelle direkt geändert worden sein. Wird nun die Zeichnung wieder geöffnet, stimmt u.U. die Darstellung der Objekte nicht mehr, da die Stylizer-Darstellung noch die "alten" Daten reflektiert, weil von der Zeichnung noch kein Zugriff auf die Datenbank erfolgt ist.

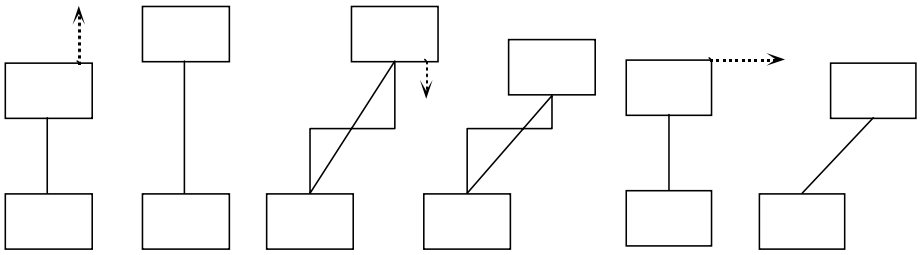
Damit die Darstellung des Stylizers immer dem aktuellen Stand der Daten entspricht, aktivieren Sie die Option **Stylizer beim Öffnen einer Zeichnung neu berechnen**. Damit wird gewährleistet, dass alle relevanten Daten beim Öffnen der Zeichnung aus der Datenbank augelesen werden und der Stylizer korrekt dargestellt wird.

Hinweis: Ist diese Option aktiviert, kann sich jedoch die Zeit, die zum Öffnen der Zeichnung benötigt wird, erheblich erhöhen. Dies kann vor allem dann eintreten, wenn Informationen aus externen Tabellen (ODBC-Datenbanken) vom Stylizer abgefragt werden müssen.

* Ein Tabellendatensatz kann von vielen Objekten referenziert werden, auch von Objekten in anderen Zeichnungen. Werden nun Daten in einem Tabellendatensatz geändert, müssen der Datenbanktext für alle Objekte in allen geöffneten Zeichnung, die diese Tabelle referenzieren, neu gezeichnet werden. Ist **Auto-Aktualisieren** eingeschaltet, zeichnet *Aperture* den Datenbanktext automatisch neu. Ist diese Option ausgeschaltet, wird der Datenbanktext nur nach einem expliziten Aufruf zum Neuzeichnen aktualisiert.

Automatischer Anschluss von Objekten

Haben Sie in Ihrer Zeichnung Elemente, die eine visuelle Verbindung in Form einer Linie, eines offenen Polygonzuges oder einer Kurve aufweisen (z.B.: Schemata, Organigramme, Flussdiagramme, etc.), hilft Ihnen diese Funktion beim Modifizieren solcher Zeichnungen. Verschieben Sie ein Objekt mit dem Auswahl- oder dem Verschiebewerkzeug an einem der beiden Enden, wird die Linie, die die Verbindung darstellt, automatisch abgeändert, um die Verbindung aufrecht zu erhalten. Sonst sind keine weiteren Schritte oder Einstellungen für diese Operation notwendig.



Jedes dieser drei Beispiele zeigt ein "Vorher" und "Nachher", wobei jeweils das obere Rechteck verschoben wurde und die Verbindung mittels Linie/Polygonzug automatisch nachgeführt wurde.

Speicheraufforderung nach: XX Änderungen

Hier legen Sie fest, nach wie vielen Änderungen *Aperture* ein Dialogfeld zur Erinnerung einblenden soll, damit Sie Ihre Arbeit wieder zwischenspeichern. Durch Klick auf die entsprechende Schaltfläche können Sie

- Ihre Arbeit sofort speichern,
- die Bearbeitung ohne speichern fortsetzen, oder
- keine weitere Erinnerung zum Speichern während dieser Arbeitssitzung erhalten.

Protokoll

Aktivieren Sie diese Option **bevor** Sie das Projekt öffnen. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Blättern** und wählen Sie ein Verzeichnis aus, in dem Sie die Protokolldatei speichern wollen. Geben Sie außerdem einen Dateinamen für die Protokolldatei ein, die im Textformat erstellt wird.

Dies ist für gewöhnlich nu notwendig, wenn Sie vom *Aperture*-Support dazu aufgefordert werden. *Aperture* protokolliert die einzelnen Funktionsaufrufe mit und kann bei der Fehelrsuche hilfreich sein.

Registerkarte *Zeichnungsoptionen*

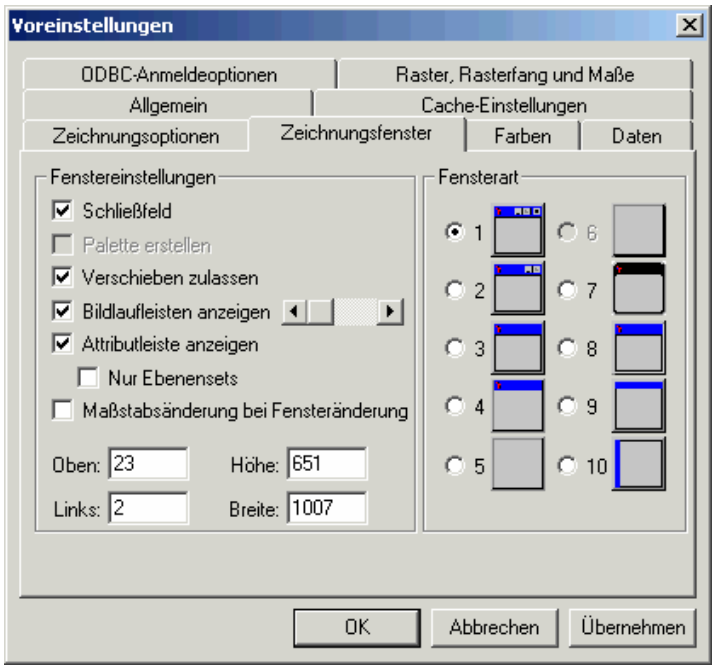
Wählen Sie die Registerkarte **Zeichnungsoptionen** im Dialogfeld **Voreinstellungen**, um Ihre Zeichnungsumgebung festzulegen.

Das Dialogfeld dient dazu:

- *Aperture* anzuweisen, Text während des Verschiebens neu zu zeichnen. Dies ist beim präzisen Positionieren von Text hilfreich.
- Textbegrenzungen als punktierte Linie um Textblöcke anzeigen zu lassen. Dies dient zum leichteren Auswählen von Textblöcken. Die Begrenzungen können auch gedruckt werden, wenn im Dialogfeld **Drucken** die Option **Textbegrenzungen drucken** gewählt wird.
- Den Maßstab 5.095" im Zeichnungsfenster anzeigen zu lassen.
- Die Anzeige von Seitenumbrüchen ein- und auszuschalten.
- Die Bildlaufleisten für das aktuelle Zeichenfenster ein- und auszuschalten.
- *Aperture* anzuweisen, Schraffuren zu zeichnen oder nicht. Es kann z.B. beim Arbeiten mit Farbzeichnungen auf einem Schwarzweißbildschirm von Vorteil sein. Es kann aber auch beim **Plotten** einer Zeichnung nützlich sein, die Elementschraffuren auszuschalten. Dann werden sie nämlich nicht gedruckt. Diese Option kann auch im Dialogfeld **Drucken** gewählt werden.
- *Aperture* anzuweisen, in welcher Reihenfolge der Bildschirmaufbau erfolgen soll. Elementweise ist die Standardeinstellung, wobei die Objekte von hinten nach vorne gezeichnet werden. Diese Reihenfolge kann mit dem Auswahlpfeil und **Nach vorne stellen** bzw. **Nach hinten stellen** beeinflusst werden. Ebenenweise weist *Aperture* an, alle Elemente einer bestimmten Ebene vor denen der nächsten Ebene zu zeichnen. Die Reihenfolge, in der die Ebenen gezeichnet werden, entspricht der Reihenfolge im Menü **Ebenen** in der Attributsleiste. Die unterste Ebene wird als erstes und die oberste als letztes gezeichnet. Die Reihenfolge kann im Dialogfeld **Ebenen...** geändert werden.
- *Aperture* anweisen, beim Ausschneiden oder Kopieren die Zwischenablage zu verwenden oder nicht. Werden Objekte nur zwischen *Aperture*-Dokumenten kopiert, kann diese Option ausgeschaltet werden, denn *Aperture* verwendet seine eigene Zwischenablage zum Speichern der kopierten Objekte. Wollen Sie jedoch in andere Windowsdokumente einfügen, muss diese Option angewählt sein, damit die Objekte in die Zwischenablage kopiert werden. *Aperture*-Objekte werden in derselben Größe in die Zwischenablage kopiert, wie sie ausgedruckt würden (Originalgröße). Ist diese Option nicht aktiv, kann eine große Anzahl von Objekten schneller kopiert werden.

Registerkarte *Zeichnungsfenster*

Auf der Registerkarte **Zeichnungsfenster** in den **Voreinstellungen** kann die Art jedes Zeichnungsfensters den eigenen Bedürfnissen angepasst werden. Dies ist vor allem dann von Vorteil, wenn das Fenster nicht verschoben, die Größe festgesetzt, das Schließfeld von der Titelleiste entfernt werden soll, etc. Dadurch können Sie Anwendungen erstellen, die die Umgebung des Endusers steuern. In Kombination mit den verbesserten Verbindungsmöglichkeiten können Sie eigene Paletten erstellen, die das Arbeiten mit Ihrer Anwendung für die Benutzer leichter macht. Das folgende Dialogfeld wird zum Einstellen der Fensterarten verwendet.



Wählen Sie die Fensterart auf der rechten Seite. Geben Sie die Position der linken oberen Ecke der Zeichnung links ein. Damit wird die Position der Zeichnung festgelegt und nicht die der Titelleiste. Die Höhe schließt die Titelleiste nicht mit ein, jedoch die Attributleiste und/oder die Bildlaufleiste, falls angezeigt. Die Breite schließt ebenfalls die Bildlaufleiste mit ein, falls sie angezeigt wird.

Das Kontrollkästchen **Palette erstellen** lässt die Zeichnung zu einer Palette werden. Das heißt, sie ist ständig im Vordergrund vor anderen Zeichnungen sichtbar, wird aber nie zur aktiven Zeichnung. Auch die Werkzeugpalette von *Aperture* kann auf eine solche Zeichnung nicht angewendet werden. Eine Palettenzeichnung besteht normalerweise nur aus Verbindungsschaltflächen, die Vorgänge in anderen Zeichnungen auslösen. Diese Verbindungsschaltflächen können benannte Ansichten und Ebenensets aufrufen und Berichte oder Scripts ablaufen lassen.

Sobald das Dialogfeld geschlossen wird, wird die Zeichnung zur Palette. Es wurde ein zusätzlicher *Layoutmodus* hinzugefügt, der durch Drücken von Alt-F12 ein- und ausgeschaltet werden kann. Dadurch wird die Fensterart vorübergehend aufgehoben, und Änderungen können durchgeführt werden. Diese Funktion ist nur in *Aperture* Professional verfügbar.

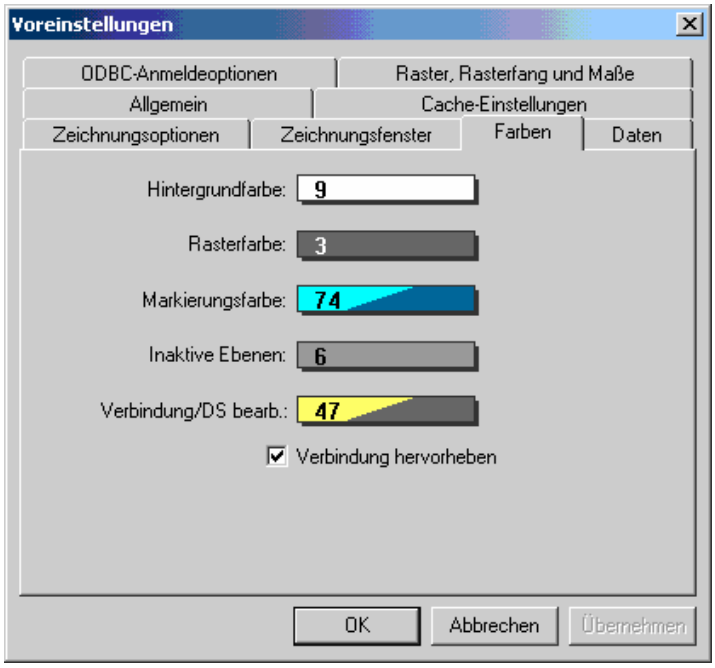
Wenn das Kontrollkästchen **Verschieben zulassen** nicht ausgewählt ist, kann der Inhalt der Zeichnung mit der Verschiebehand (Tastenkombination **Strg+Leertaste**) nicht verschoben werden. Sie sollten diese Einstellung treffen, wenn Sie eine Zeichnung als Palette verwenden möchten.

Hinweis: Das Verschieben des Fensters selbst kann dadurch natürlich nicht unterbunden werden, da dieser Vorgang auf Betriebssystemebene erfolgt.

Ist das Kontrollkästchen **Maßstabsänderung bei Fensteränderung** angewählt, so wird bei einer Größenänderung des Fensters die Zeichnung so gezoomt, dass derselbe Ausschnitt im Fenster sichtbar ist. Ist das Kontrollkästchen nicht ausgewählt, wird die Zeichnung nicht gezoomt und entweder mehr oder weniger der Zeichnung angezeigt.

Registerkarte *Farben*

Diese Option gilt für Systeme mit Farbbildschirmen. Wenn Sie die Registerkarte **Farben** im Dialogfeld **Voreinstellungen** wählen, erhalten Sie Aufklappmenüs für jede der einstellbaren Farboptionen.



Hintergrundfarbe – Damit wird die Hintergrundfarbe des Zeichnungsfensters eingestellt.

Rasterfarbe – Wenn Sie einen Raster definieren, werden die Rasterpunkte in dieser Farbe dargestellt.

Markierungsfarbe – Wird ein Objekt mit dem Auswahlpfeil markiert, wird es in dieser Farbe dargestellt. Wählen Sie die Markierungsfarbe für die Objektrahmen, und *Aperture* stellt automatisch eine dazupassende Farbe für die Schraffur ein.

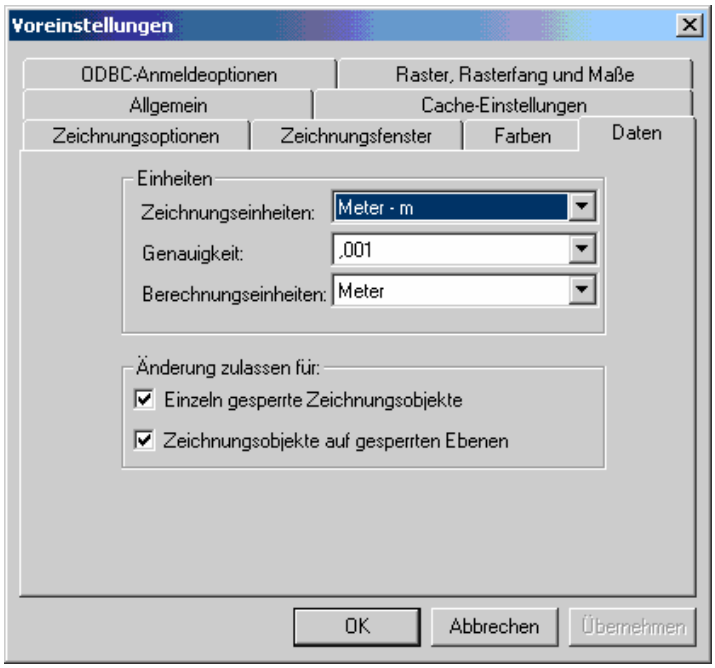
'Inaktive Ebenen' – *Aperture* verwendet diese Farbe, um "inaktive" Ebenen anzuzeigen.

Verbindung/Ds. bearb. – Diese Farbe dient dazu, Verbindungsschaltflächen zu kennzeichnen. Wird das Verbindungswerkzeug gewählt, markiert *Aperture* alle Schaltflächen mit dieser Farbe. **Datensätze finden/bearbeiten** verwendet diese Farbe, um das Objekt, dessen Daten gerade angezeigt werden, zu kennzeichnen. Wählen Sie die Farbe der Verbindungsschaltflächen für die Objektrahmen, und *Aperture* stellt automatisch eine dazupassende Farbe für die Schraffur ein.

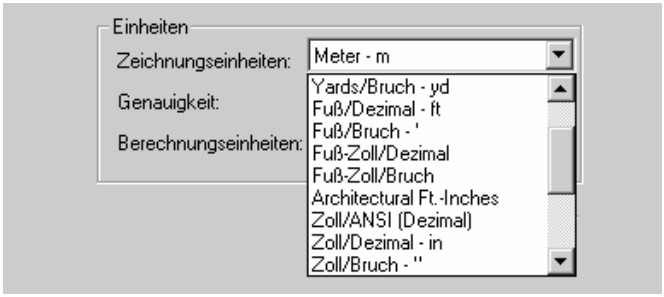
Sollen Verbindungsschaltflächen nicht in einer besonderen Farbe angezeigt werden, kreuzen Sie die Option **Verbindung nicht hervorheben** an. Die Verbindungsschaltflächen werden dann in ihrer ursprünglichen Farbe dargestellt.

Registerkarte *Daten*

Auf der Registerkarte **Daten** können Sie die Standardeinheit ändern, mit der Sie arbeiten wollen, wie z.B. Zentimeter, Meter, Kilometer etc. Außerdemkönnen Sie festsetzen, ob die Dateneingabe für gesperrte Objekte oder solche auf gesperrten Ebenen zulässig ist.



Wenn Sie im Feld **Bewegen um** des Dialogfelds **Methode** eine Zahl ohne Einheiten angeben, verwendet *Aperture* die von Ihnen festgelegte Einheit. Haben Sie z.B. die Einheit auf Meter eingestellt und Sie geben 13,3 ein, so geht *Aperture* davon aus, dass Sie 13,3 m meinen. Sie können die Einheit selbstverständlich immer explizit angeben, z.B. 13,3 m.



Dezimaleinheiten geben die Werte in Dezimalzahlen an, z.B. **91,37 m**. Einheiten im Bruchformat (nur für Zoll bzw. Fuß) werden so ausgegeben: **307' 3 3/4"**. **Zoll/ANSI (Dezimal)** zeigt Dezimalzahlen ohne führende Nullen, jedoch mit sovielen Nullen am Ende, wie unter **Genauigkeit** festgelegt wurde, z.B. **17,2000**. **Architectural Ft.-Inches** sind ein Standard für Architekten (in den USA), die die Zoll (Inches) auch dann anzeigen, wenn ihr Wert Null beträgt, z.B. **17'-0 1/4"**.

Aperture verwendet die Einheiten zur Anzeige 1. des Maßstabs rechts unten im Zeichnungsfenster; 2. der Maßlinien (die Einheiten bestimmter Maßlinien kann im Menü **Maße** geändert werden); und (3) des Ergebnisses des Maßwerkzeugs.

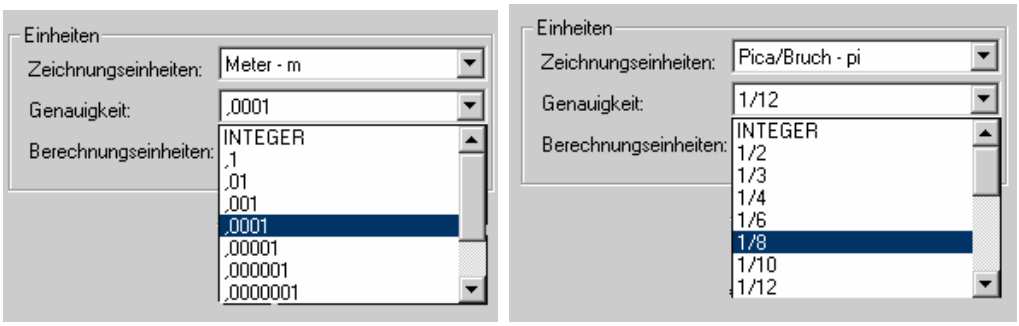
Neben jedem Eintrag im Menü **Zeichnungseinheit** zeigt *Aperture* die Abkürzung für die Einheit an, die für die Anzeige einer Entfernung verwendet wird. Sie können diese Einheiten zur Eingabe von Entfernungen verwenden.

"	Zoll	**'**	Fuß
ft	Fuß	**nm**	Nautische Meile
in	Zoll	**mi**	Meile
m	Meter	**pi**	Pica

cm	Zentimeter	**pt**	Punkt
mm	Millimeter	**µ**	Mikrometer
km	Kilometer	**yd**	Yards

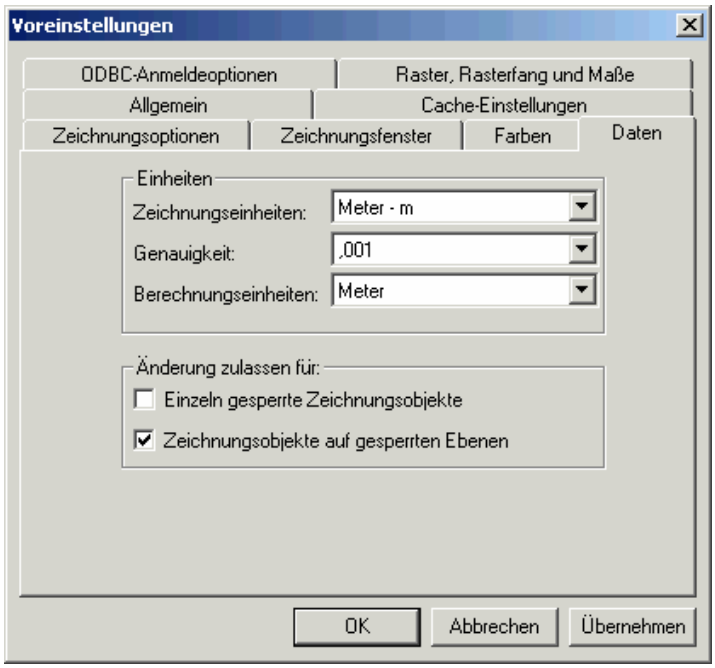
Genauigkeit: Werden die **Einheiten** festgelegt, kann auch die Genauigkeit vorgegeben werden. *Aperture* rundet das Maß auf den nächsten unter **Genauigkeit** festgelegten Wert.

Sind die Einheiten im Dezimalformat, wird die **Genauigkeit** ebenfalls in Dezimalstellen eingegeben, und im Bruchformat in Brüchen.



Berechnungseinheiten legen die für die Ergebnisse von Berechnungen zu verwendenden Einheiten fest.

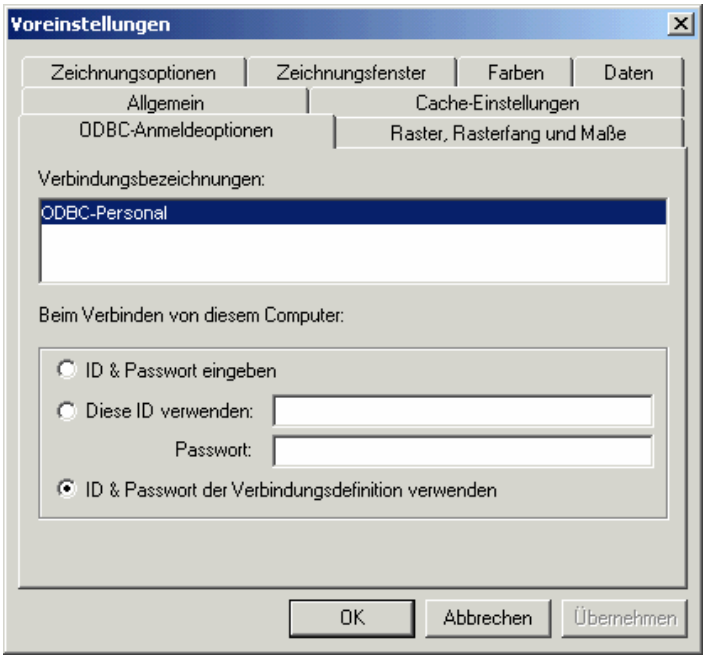
Weiters können Sie auf dieser Registerkarte festlegen, ob die Daten eines gesperrten Objekts geändert werden können. Für gewöhnlich können die Daten von gesperrten Objekten oder Objekten auf gesperrten Ebenen nicht geändert werden. Sie können dies jedoch durch Markieren einer oder beider Kontrollkästchen ändern.



Sie können festlegen, ob die Daten von gesperrten Zeichnungsobjekten und/oder Zeichnungsobjekten auf gesperrten Ebenen gestattet ist.

Registerkarte *ODBC-Anmeldeoptionen*

Aperture ermöglicht eine flexible Gestaltung des sichern Zugriffs auf externe Datenquellen. In der Registerkarte **ODBC-Anmeldeoptionen** können Sie festlegen, ob und wie sich einzelne Benutzer an der ODBC-Datenbank anmelden müssen.



Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

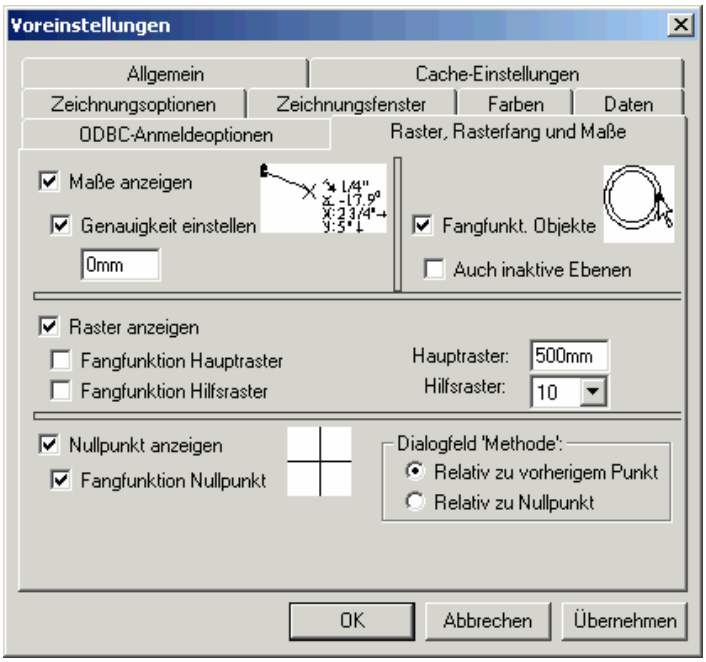
- **ID & Passwort eingeben** – Jeder Benutzer muss sich jedesmal, wenn er das entsprechende Projekt öffnet, mit seiner Kennung und seinem Passwort anmelden, da diese Information nicht im Projekt gespeichert wird.
- **Diese ID verwenden** – Diese Einstellung ermöglicht, eine Verbindung zwischen Rechner und Projekt herzustellen. Die Anmeldeinformation wird nur dann verwendet, wenn das Projekt auf einem bestimmten Rechner geöffnet wird. Die Kennung und das Passwort werden verschlüsselt in der Windows-Registrierung gespeichert.
- **ID & Passwort der Verbindungsdef. verwenden** – Kopiert die Kennung und das Passwort, die beim Einrichten der Verbindung zur ODBC-Quelle aktiv waren, in das Projekt (Standardeinstellung).

Diese Optionen sind nur aktiv, wenn die Verbindung eine Anmeldung erfordert.

Um eine Anmeldung an der ODBC-Datenbank zu vermeiden, kann im Dialogfeld **Verbindungen definieren** das Kontrollkästchen **ID und Passwort speichern** angewählt werden. Ist diese Option gesetzt, werden die aktuelle Kennung und das dazugehörige Passwort verschlüsselt in der Projektdatei gespeichert und beim erneuten Verbinden zur Datenbank an diese gesendet.

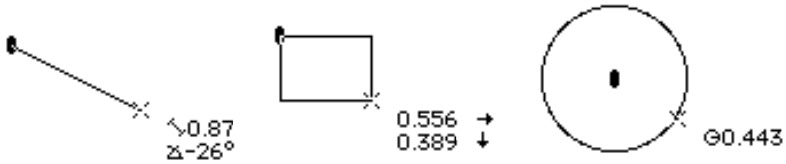
Registerkarte *Raster, Rasterfang und Maße*

Wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Voreinstellungen** und klicken auf die Registerkarte **Raster, Rasterfang und Maße**, um die Zeichnungsumgebung zu konfigurieren. Das folgende Dialogfeld wird angezeigt.



Die folgenden Punkte können hier definiert werden:

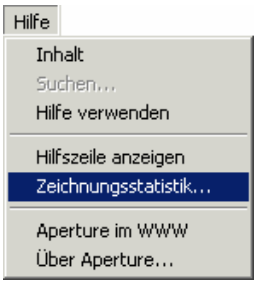
- **Schalten** Sie **Maße anzeigen** ein oder aus. **Maße anzeigen** blendet während dem Zeichnen Entfernung und Richtung ein. Nachfolgend finden Sie einige Beispiele.



- Schalten Sie die **Fangfunktion Objekte** ein oder aus und legen Sie fest, ob *Aperture* Elemente auf inaktiven Ebenen auswählen soll.
- Ein Punktraster, wobei der Abstand der Rasterpunkte sowie welche Punkte als Rasterfang fungieren festgelegt werden können. Die Farbe des Rasters wird mittels **Rasterfarbe** unter **Farben** im Menü **Voreinstellungen** festgelegt.
- Legen Sie fest, ob der Nullpunkt angezeigt werden soll und ob Sie relativ zum Nullpunkt oder zum vorherigen Punkt arbeiten wollen.

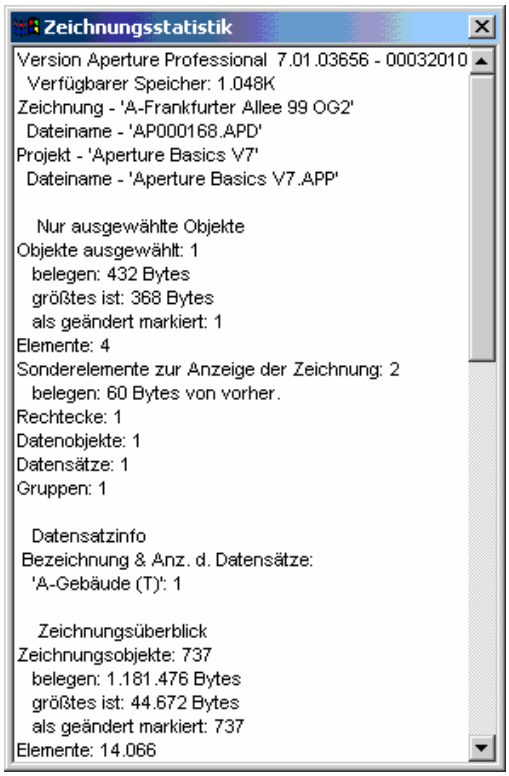
Zeichnungsstatistik

Zeichnungsstatistik finden Sie im Menü **Hilfe**.



Dieser Befehl liefert nützliche Informationen über die Anzahl und Art der Objekte in der Zeichnung, wieviel Speicher noch verfügbar ist, wieviele Datensätze in dieser Zeichnung enthalten sind, sowie Bezeichnungen und Anzahl der Referenzsymbole in der Zeichnung, um nur einige der angebotenen Informationen zu nennen. Diese Information kann helfen, die Leistung zu steigern oder Speicherplatz zu sparen.

Um die Zeichnungsstatistik zu erhalten, markieren Sie das oder die Objekte, über das/die Sie mehr erfahren möchten, und wählen Sie **Zeichnungsstatistik...**. *Aperture* zeigt die Informationen in mehrere Gruppen gegliedert in einem eigenen Fenster an.



In der ersten Gruppe erfahren Sie, welche Version von *Aperture* Sie gerade verwenden, und wieviel zusätzlicher Speicher *Aperture* noch zur Verfügung steht. *Aperture* benötigt den Speicher sowohl für das Programm selbst als auch für alle geöffneten Zeichnungen.

In der nächsten Gruppe finden Sie die Bezeichnung der aktuellen Zeichnung und des gerade geöffneten Projekts.

Ist nur ein Objekt markiert, so zeigt *Aperture* die Art des Objekts, die Menge an Speicherplatz, die es benötigt, aus welchen Elementen das Objekt besteht und welche Datensätze mit dem Objekt verknüpft sind, an.

Sind mehrere Objekte markiert, so teilt *Aperture* mit, wieviele Objekte markiert sind, wieviel Speicher diese Objekte benötigen und welches Objekt am größten ist. Ferner gibt es an, wieviele Elemente einer bestimmten Art markiert sind, Anzahl und Art der verknüpften Datensätze und Anzahl und Bezeichnung der referenzierten Symbole. Anschließend werden die Werte für die gesamte Zeichnung ausgegeben.

Ist kein Objekt ausgewählt, erhalten Sie die Meldung "Keine Objekte ausgewählt" und die Statistik für die gesamte Zeichnung.

Anhang III

Die Dateistruktur von *Aperture*-Projekten

Wird ein neues Projekt erstellt, so legt *Aperture* einen Ordner/ein Verzeichnis an, der/das folgende Dateien zum Speichern der im Projekt enthaltenen Informationen umfasst:

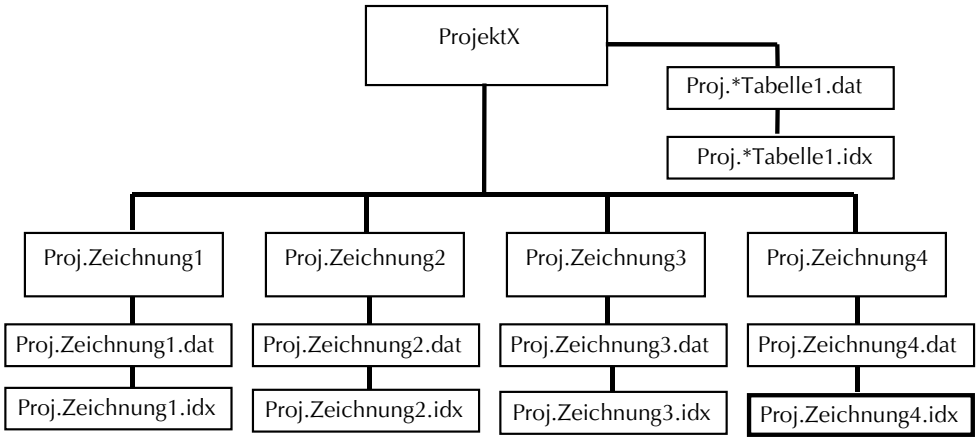
Projektdatei – Jedes Projekt besitzt eine Projektdatei, die die Bezeichnungen der Zeichnungen des Projekts sowie Informationen über die Datenbankdefinition, Berichtdefinitionen und Standardvorgaben für das gesamte Projekt enthält. Diese Datei hat den von Ihnen vergebenen Namen (entsprechend der DOS-Konvention) mit der Erweiterung .APP.

Zeichnungsdateien – *Aperture* erstellt eine Datei für jede Zeichnung in Ihrem Projekt. Die Dateien werden nummeriert und erhalten die Erweiterung .APD.

Datenbankdateien – Jede Zeichnung kann ihrerseits zwei Datenbankdateien umfassen, wobei eine die Daten und die andere den Index dazu enthält. *Aperture* nummeriert diese Datei und fügt die Erweiterung ".DAT" oder ".IDX" an.

Datenbanktabellendatei – Jede Tabelle ist mit zwei Datenbankdateien verknüpft, wobei eine die Daten und die andere den Index enthält. Der Name der Datenbankdatei ist der gleiche wie der für die Tabelle, wobei am Anfang ein Stern (*) und am Schluss entweder ".dat" oder ".idx" angehängt werden. *Aperture* nummeriert diese Dateien und fügt die Erweiterung ".DAT" oder ".IDX" an.

Die Verbindung zwischen dem Zeichnungsnamen und der Dateinummer kann für die aktuelle Zeichnung über **Zeichnungsstatistik** herausgefunden werden.



Wichtige Hinweise zu Dateien und Ordnern

Da das Projekt die Einheit ist, nach der *Aperture* Einzelteile identifiziert, müssen alle Dateien gemeinsam mit dem Projekt im Projektordner bleiben. Mit anderen Worten, Zeichnungs- und Datenbankdateien können nur über das Projekt, in dem sie erstellt worden sind, zugeordnet werden.

- Verschieben Sie **keine** Zeichnungs- oder Datenbankdatei von einem Projektordner in einen anderen/ein anderes. *Aperture* kann keine verschobenen Dateien finden.
- Zeichnungen können in mehr als einem Projekt verwendet werden, vorausgesetzt, dass sie **kopiert** und nicht bloß verschoben werden. Um eine Zeichnung von einem Projekt in ein anderes zu kopieren verwenden Sie *Aperture*:
  1 markieren Sie die gesamte Zeichnung;
  2 kopieren Sie sie in die Zwischenablage;
  3 schließen Sie das aktuelle Projekt;
  4 öffnen Sie das andere Projekt; und
  5 fügen Sie sie in eine neue Zeichnung ein.
- ***Sichern Sie immer den gesamten Ordner des Projekts.*** Beschränken Sie die Sicherung nicht auf einige, bestimmte Dateien.
- Um eine Zeichnung umzubenennen oder aus Ihrem Projekt zu löschen, verwenden Sie den Befehl **Verwaltung** (im Menü **Zeichnung**), wie im Abschnitt **Zeichnung umbenennen und kopieren** beschrieben.

Anhang IV

Tastaturbefehle

Leertaste – um den Bildschirmaufbau zu unterbrechen, drücken Sie die Leertaste.

Umschalttaste – wird die Umschalttaste während dem Zeichnen, Kopieren oder Verschieben eine Objekts gedrückt, so sind die Bewegungsmöglichkeiten auf acht Richtungen beschränkt.

Umschalt-Cursortaste – Um sich von Zeichen zu Zeichen im Feld **Bewegen um** im Dialogfeld **Methode** zu bewegen, halten Sie die Umschalttaste gedrückt, während Sie die Cursortasten drücken.

Strg + Leertaste – Um die Zeichnung im Fenster verschieben zu können, halten Sie Strg + Leertaste gedrückt. *Aperture* zeigt dabei eine Hand an. (Um die Zeichnung zu verschieben, halten Sie die Maustaste während des Verschiebens gedrückt.) Wird das Textwerkzeug verwendet, muss sich der Cursor außerhalb des Textblocks befinden, damit die Zeichnung verschoben werden kann.

Strg – Wird die Strg-Taste gedrückt, so sind während dieser Zeit **Rasterfang Objekt** und **Genauigkeit einstellen** von **Maße anzeigen** deaktiviert.

F2 – Wird die F2-Taste gedrückt, so werden temporär keine Anfasser angezeigt bzw. die Anfasser temporär angezeigt (in Abhängigkeit von der Einstellung im **Winkelmenü**).

F3 – Wird die F3-Taste in Verbindung mit dem Auswahlpfeil gedrückt, können Objekte von ihrem Mittelpunkt aus frei gedreht werden.

F4 – Wird die F4-Taste in Verbindung mit dem Auswahlpfeil gedrückt, können Objekte von ihrem Mittelpunkt aus frei skaliert werden.

Um *Aperture*-Werkzeuge auszuwählen:

Auswahl	Umschalt-Strg-S
Verbindung	Umschalt-Strg-K
Linie	Umschalt-Strg-L
Rechteck	Umschalt-Strg-E
Doppellinie	Umschalt-Strg-W
Polygon	Umschalt-Strg-P
Text	Umschalt-Strg-T
Kreis	Umschalt-Strg-O
Symbol	Umschalt-Strg-Y
Verschieben	Umschalt-Strg-M
Löschen	Umschalt-Strg-D
Skalieren	Umschalt-Strg-Z
Kopieren	Umschalt-Strg-C
Attribute ändern	Umschalt-Strg-A
Pipette	Umschalt-Strg-I
Bildschirmaufbau	Umschalt-Strg-R
Variables Zoom	Umschalt-Strg-V
Ganze Seite	Umschalt-Strg-H
Zoom 2X	Umschalt-Strg-Cursor ↑
Zoom 1/2x	Umschalt-Strg-Cursor ↓

Wenn Sie die Strg-Taste gedrückt halten und auf die **Pipette** oder das **Variable Zoom** klicken, bleiben Sie in diesem Werkzeug.

Im Dialogfeld Methode:

Schneiden	I
Mittelpunkt	M
Vorheriger Pt.	P
X & Y	X
Richt./Entf.	D
Objektmitte	O
Hilfspunkt	H

Im Dialogfeld Richtung:

Vorheriger Punkt	P
Tangente auf	T
Normal auf	N
Schnittpunkt	I

Im Dialogfeld Entfernung:

Vorheriger Pt.	P
Objektlänge	O
Radius	R
Durchmesser	D

Attribute ändern (CHG):

Abfragen	G
Alle ändern	L
Attr. ändern.	A
Linienfarbe	1
Liniendichte	2
Linienstärke	3
Linienart	4
Schraffur Vordergrundfarbe	5
Schraffur	6
Schraffur Hintergrundfarbe	7
Ebene	8
Zeichensatz	9
Größe	0
Elementweise	E
Objektweise	O

Im Aufklappmenü Ebene:

Umschalt-Klick	Ebene ein-/ausschalten
Strg-Klick	Ebene inaktiv
Dialogfeld Ebene	Strg-L

Befehle in den Hauptmenüs:

Menü Datei

Projekt öffnen	Strg-O
Zeichnung speichern	Strg-S
Druckereinrichtung	Strg-J
Zeichnungsgröße	Strg-K
Drucken	Strg-P
Beenden	Alt-F4

Menü Bearbeiten

Rückgängig	Strg-Z
Ausschneiden	Strg-X
Kopieren	Strg-C
Einfügen	Strg-V
Alles auswählen	Strg-A
Auswahl aufheben	Strg-B
Winkel messen	Strg-Q
Entfernung messen	Strg-M

Menü Zeichnung

Neue Zeichnung	Strg-N

Menü Daten

Datensätze finden/bearbeiten	Strg-R
Objekteditor	Strg-E
Objekttyp definieren	Strg-T

Menü Ansicht

Vorherige Ansicht	Strg-Y
Ganze Seite	Strg-H

Menü Fenster

Fenster schließen	Strg-W

Menü Auswahl

Alles auswählen	Strg-A
Gruppieren	Strg-G
Gruppieren rückgängig	Strg-U

Menü Winkel

Alle Richtungen	Strg-D
Vier Richtungen	Strg-Umschalt-F
Acht Richtungen	Strg-Umschalt-G
Isometrisch	Strg-I
Um Winkel	Strg-Umschalt-N

Menü Ebene

Dialogfeld Ebene	Strg-L

Anhang V

Ebenen und andere Objekte löschen

Dieser Abschnitt bietet eine Zusammenfassung darüber, wie Objekte in *Aperture*-Projekten gelöscht werden können.

Ebenen

Wählen Sie **Ebenen...** im Menü in der Attributleiste. Markieren Sie die zu löschende Ebene und klicken Sie auf **Löschen**. Wenn Sie eine Meldung erhalten, dass Sie eine Ebene nicht löschen können, weil sich noch Objekte darauf befinden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Schalten Sie alle Ebenen mit Ausnahme der zu löschenden aus.
2. Klicken Sie auf **Ganze Seite** in der Werkzeugpalette oder wählen Sie im Menü **Ansicht -> Ganze Seite**, damit die gesamte Zeichnung im Fenster zu sehen ist.
3. Ziehen Sie mit dem Auswahlpfeil ein Auswahlrechteck um die gesamte Zeichnung. Dies markiert alle **Objekte**, die sich auf der zu löschenden Ebene befinden.
4. Bevor Sie diese Objekte löschen, vergewissern Sie sich, dass Sie das ganze Objekt (und nicht nur die Elemente auf der zu löschenden Ebene) löschen wollen. Wollen Sie das gesamte Objekt löschen, drücken Sie die Rückschritt- bzw. die Entf Taste, um alle Objekte auf dieser Ebene zu löschen. Wollen Sie nur die Elemente der Objekte löschen, die auf der zu löschenden Ebene liegen, so müssen Sie **Gruppieren rückgängig** im Menü **Auswahl** wählen. Dadurch sind die auf der zu löschenden Ebene liegenden Elemente nicht mehr Bestandteil des Objekts bzw. der Gruppe. Vergewissern Sie sich, dass die zu löschenden Elemente nicht noch immer Bestandteil einer weiteren Gruppe sind. Zu diesem Zweck wählen Sie **Auswahl aufheben** im Menü **Bearbeiten** und beginnen wieder bei 1.

Sollte *Aperture* danach die Ebene noch immer nicht löschen, überprüfen Sie, ob eine benannte Vorlage auf die zu löschende Ebene verweist. Wählen Sie zu diesem Zweck jede Vorlage im Menü **Vorlage** aus um herauszufinden, ob eine die zu löschende Ebene enthält. Die Vorlage muss entweder gelöscht oder die Ebenenzuordnung geändert werden, bevor Sie die Ebene löschen können. Wählen Sie dazu **Vorlage ändern** im Menü in der Attributleiste.

Objekte

Markieren Sie das Objekt mit dem Auswahlpfeil und drücken Sie die **Rückschrittaste**, die **Entf-Taste** oder verwenden Sie das **Löschwerkzeug** in der Palette.

Elemente in einem gruppierten Objekt

Wählen Sie das **Löschwerkzeug** aus der Zeichenpalette. Im Menü **Löschen** aktivieren Sie die Option **Elementweise löschen**. Klicken Sie auf die zu löschenden Elemente.

Verbindungsschaltflächen (Definition)

Wählen Sie das **Verbindungswerkzeug** aus der Zeichenpalette. Wählen Sie im Menü **Verbindung** den Befehl **Schaltflächen definieren/ändern**. Klicken Sie auf eine Verbindungsschaltfläche, woraufhin ein Dialogfeld geöffnet wird. Klicken Sie auf **Verbindung entfernen**.

Objektnamen (Symboldefinitionen)

Markieren Sie das benannte Objekt mit dem Auswahlpfeil. Heben Sie die Gruppierung des Objekts auf. Um das Objekt mit der Symboldefinition zu finden, wählen Sie **Symbol finden** im Menü **Symbol**.

Datenbanktext

Wählen Sie das **Löschwerkzeug** aus der Zeichenpalette. Im Menü **Löschen** aktivieren Sie **Elementweise löschen**. Klicken Sie auf das zu löschende Textelement.

Datensymbole

Wählen Sie das **Löschwerkzeug** aus der Zeichenpalette. Im Menü **Löschen** stellen Sie **Elementweise löschen** ein. Klicken Sie auf den zu löschende Datenbanktext.

Ansichten

Wählen Sie im Menü **Ansicht** die zu löschende Ansicht aus. Daraufhin wählen Sie ebenfalls im Menü **Ansicht** den Befehl **Ansicht löschen**.

Zeichnungen

Wählen Sie **Verwaltung** im Menü **Zeichnungen**.

Projekte

Vergewissern Sie sich, dass sich im Ordner keine Dateien befinden, die Sie behalten möchten. Verwenden Sie den Dateimanager, um den Projektordner zu löschen.

Benannte Vorlagen

Wählen Sie im Aufklappmenü **Vorlage -> Vorlage ändern** in der Attributleiste. Markieren Sie die Vorlage in der Liste und klicken Sie auf **Löschen**.

Stylizer

Zum Deaktivieren in der Zeichnung: Wählen Sie **Stylizer** im Menü **Daten**. Wählen Sie **Alle abbrechen**.

ODER

Zum Löschen im Projekt: Wählen Sie im Menü **Daten -> Stylizer -> Bearbeiten...** Markieren Sie den Stylizer in der Liste. Klicken Sie auf **Löschen**.

Datensätze der Datenbank

Verwenden Sie **Datenbank definieren** im Menü **Daten**. Markieren Sie den Datensatz in der Liste und klicken Sie auf **Löschen**.

Datenbankfelder

Verwenden Sie zu diesem Zweck die Schaltfläche **Felder definieren** unter **Datenbank definieren** im Menü **Daten**. Markieren Sie den Datensatz, der das Feld enthält und klikken Sie auf **Felder definieren**. Daraufhin wird das Dialogfeld **Felder definieren** geöffnet. Markieren Sie das Feld in der Liste und klicken Sie auf **Löschen**.

Mit einem Objekt verknüpfte Datensatzeinträge

Wählen Sie **Datensätze finden/bearbeiten** im Menü **Daten**. Klicken Sie auf das Objekt, dessen Datensatzeintrag zu löschen ist. Setzen Sie den Cursor in den zu löschenden Eintrag. Wählen Sie entweder **Datensatz aus Objekt löschen** oder **Datensatz ausschneiden** im Menü **Datensätze bearbeiten**. Um einen Datensatz aus mehr als einem Objekt zu löschen, markieren Sie alle Objekte und wählen Sie **Ausgewählte Objekte ändern** im Menü **Datensätze ändern** und aktivieren in diesem Dialogfeld die Option **Löschen**.

Einträge eines Tabellendatensatzes

Öffnen Sie die Tabelle mit dem **Tabelleneditor**. Setzen Sie den Cursor in den zu löschenden Eintrag und wählen Sie **Datensatz löschen** im Menü **Tabelle ändern**.

ODER

Wählen Sie **Datensätze finden/bearbeiten** im Menü **Daten**. Klicken Sie auf das Objekt, das den Tabelleneintrag referenziert. Setzen Sie den Cursor in den Datensatz und wählen Sie **Datensatz aus Tabelle löschen** im Menü **Datensätze ändern**.

Berichtlayouts

Wählen Sie im Menü **Daten -> Layouts löschen...** und aktivieren Sie im Dialogfeld **Layouts verwalten** die Option **Berichte und Tabellenlayout**. Markieren Sie den gewünschten Bericht in der Liste und klicken Sie auf **Löschen**.

Benutzerdefinierte Tabellenlayouts

Wählen Sie im Menü **Daten -> Layouts löschen...** und aktivieren Sie im Dialogfeld **Layouts verwalten** die Option **Berichte und Tabellenlayout**. Markieren Sie das gewünschte Tabellenlayout in der Liste und klicken Sie auf **Löschen**.

Felder in einem Bericht

Markieren Sie im Layoutmodus das Feld, die Beschriftung oder die Linie und drücken Sie die **Rückschrittaste**.

Importlayouts

Wählen Sie im Menü **Daten -> Layouts löschen...** und aktivieren Sie im Dialogfeld **Layouts verwalten** die Option **Importe**. Markieren Sie das gewünschte Importlayout in der Liste und klicken Sie auf **Löschen**.

Exportlayouts

Wählen Sie im Menü **Daten -> Layouts löschen...** und aktivieren Sie im Dialogfeld **Layouts verwalten** die Option **Exporte**. Markieren Sie das gewünschte Exportlayout in der Liste und klicken Sie auf **Löschen**.

Berichtlayouts der Datenbankdefinition

Wählen Sie im Menü **Daten -> Layouts löschen...** und aktivieren Sie im Dialogfeld **Layouts verwalten** die Option **Datenbankberichte**. Markieren Sie das gewünschte Berichtlayout in der Liste und klicken Sie auf **Löschen**.

Formulare

Wählen Sie im Menü **Daten -> Layouts löschen...** und aktivieren Sie im Dialogfeld **Layouts verwalten** die Option **Formulare**. Markieren Sie das gewünschte Formular in der Liste und klicken Sie auf **Löschen**.

Anhang VI

ODBC-Tipps

Der Einsatz von ODBC-Verbindungen in Ihrem Projekt bedarf sorgfältiger Überlegung gewisser Punkte. In diesem Anhang wird beschrieben, wie Sie ODBC-Verbindungen bestmöglich einsetzen können.

Überlegungen zur Leistungssteigerung

Auf SQL-Daten kann nicht so schnell wie auf *Aperture*-Daten zugegriffen werden. Sie werden daher verschiedene Wege ausprobieren wollen um festzustellen, welche Auswirkungen es auf Geschwindigkeit und Leistung Ihrer Projekte hat. Hier noch einige Anregungen:

Felder indizieren

Falls möglich, definieren Sie die Felder, die als Schlüssel verwendet werden, in der Ausgangsdatenbank als "indiziert". Dies steigert die Zugriffsgeschwindigkeit.

SQL-Views verwenden

SQL-Views enthalten für gewöhnlich eine Teilmenge der Daten, und können im jeweiligen Datenbanksystem definiert werden. Man kann auf diese Weise die Anzahl der Felder und damit die Menge der Daten reduzieren, sodass nur die im *Aperture*-Projekt benötigten Daten zur Verfügung gestellt werden, wodurch sich auch die von und zur Datenbank übertragene Datenmenge verringert. Weiters kann der SQL-View auch gefiltert werden, sodass sich die Anzahl der Datensätze verringert, auf die *Aperture* zugreift. Je nach dem, wie der SQL-View aufgebaut ist, kann die Performance der ODBC-Verbindung deutlich gesteigert werden. Unter gewissen Umständen kann die Steigerung jedoch auch unerheblich sein, wenn z.B. im View lediglich ein Datensatz aus der Gesamtdatenbank ausgefiltert wird.

Text aus SQL-Datenbanken

Da der Zugriff auf SQL-Daten länger dauern kann (insbesondere wenn die Datenbank in einem Netzwerk liegt), ist es hilfreich, Text aus einer SQL-Datenbank auf eine eigene Ebene in der Zeichnung zu legen und diese nur dann einzuschalten, wenn es notwendig ist. Wenn Sie tausend Objekte mit DB-Text haben, so muss *Aperture* auf alle tausend SQL-Datensätze zugreifen, um die Daten in der Zeichnung anzuzeigen. Daher wird das Öffnen der Zeichnung in diesem Fall länger dauern.

Hier nun einige Tipps zur Verwendung von Datenbanktext und SQL-Tabellen:

- **Lookup-Funktion sparsam einsetzen** – Vermeiden Sie die Lookup-Funktion in dynamisch berechneten Feldern, die für die Anzeige von Datenbanktext verwendet werden.
- ***Aperture*-Datensätze verwenden** – Soweit möglich sollte der Datenbanktext von *Aperture*-Objektdatensätzen und nicht von SQL-Tabellen stammen. Dadurch wird die Performance gesteigert.
- **XREF-Tabellen verwenden** – Werden Werte aus SQL-Tabellen in Datenbanktext, Stylizern oder Berichten verwendet, sollten Sie unbedingt **XREF-Tabellen** anlegen. Der Performancegewinn beträgt bis zu 90 %.
- **Mehrfach-Verbindungen verwenden** – Hat man externe Tabellen aus *MS SQL Server* im Projekt eingebunden und führt mittels Fixberechnungen automatische Aktualisierungen der Tabellenwerte durch, so empfiehlt es sich, pro Tabelle eine eigene ODBC-Verbindung einzurichten. Dies liegt daran, dass *Microsoft SQL Server* mehrere gleichzeitige Aktualisierungsoperationen nicht unterstützt. Ist nur eine Verbindung definiert, so muss *Aperture* diese parallelen Aktualisierungen steuern, und *MS SQL Server* benötigt für das Umschalten zwischen diesen Operationen vergleichsweise lange. Andere Datenbanksystteme weisen dieses Problem nicht auf – *Oracle* unterstützt mehrere paralelle Aktualisierungsvorgänge.
- **Fixberechnungen einsetzen** – Eine weitere Möglichkeit zur Performancesteigerung stellt die Verwendung von Fixberechnungen für die Anzeige von Datenbanktext dar.

Stylizer

Auch im Zusammenhang mit Stylizern gibt es einige Aspekte hinsichtlich Performance zu beachten:

- Die Stylizerberechnung sollte nach Möglichkeit die Farbwerte bereits enthalten, statt sie mittels der Lookup-Funktion auszulesen.
- Tabellen, die Farbwerte für Stylizer enthalten, sollten nicht in eine SQL-Tabelle ausgelagert werden. Sie sollten im *aperture*-Projekt verbleiben.

Berichte gegen ODBC-Tabellen erstellen

Es kann durchaus schneller sein, den mit der SQL-Datenbank verbundenen Berichtgenerator zu verwenden, insbesondere wenn der Bericht direkt gegen die Tabellendaten erstellt wird.

Anhang VII

Tipps und Tricks

Häufige Fragen

1. Wenn ich ein Objekt farbig schraffiere, wird es schwarz ausgedruckt.

Wenn Sie einen Farblaserdruckertreiber verwenden und ihn auf Farbe/Graustufen einstellen, werden Farben entsprechend ihrer Intensität auf einem Schwarzweißdrucker in verschiedenen Grauabstufungen gedruckt. Wenn Sie keinen Farblaserdruckertreiber verwenden oder ihn auf Schwarzweiß einstellen, sollten Sie im Dialogfeld **Drucken** die Option **Schraffuren weiß drucken** verwenden.

Sollen einige Schraffuren schwarz und andere weiß ausgedruckt werden, verfahren Sie folgendermaßen: Für jene Objekte, die nicht in Schwarz gedruckt werden sollen, wählen Sie als Vordergrundfarbe Weiß (Farbnr. 0) und als Sättigung 0%. Als Hintergrundfarbe wählen Sie jene Farbe, die Sie am Bildschirm sehen möchten. Auf diese Weise wird das Objekt am Bildschirm farbig angezeigt, die Schraffur jedoch vom Drucker als Weiß ausgegeben. Objekte, deren Schraffur weniger als 100% beträgt, werden in einem Graumuster ausgedruckt, gleichgültig welche Hintergrundfarbe Sie gewählt haben.

Wenn Sie Probleme beim Drucken haben, vergewissern Sie sich, dass der aktuellste Druckertreiber installiert ist.

2. Wie verlagere ich Objekte von einer Ebene auf die andere?

Die Ebene ist eines der Attribute eines Objekts. Um es also von einer Ebene auf eine andere zu verschieben, ändern Sie das Ebenenattribut für dieses Objekt. Gehen Sie wie folgt vor:

1. Markieren Sie die Objekte, die Sie auf eine andere Ebene verschieben möchten.
2. Wählen Sie die gewünschte Ebene im Menü **Ebenen** in der Attributleiste.

ODER (falls Sie nur einige Elemente eines gruppierten Objekts ändern wollen)

1. Wählen Sie das Werkzeug **Attribute ändern (CHG)** aus der Werkzeugpalette.
2. Wählen Sie **Attr. ändern** und kreuzen Sie das Kontrollkästchen für **Ebenen** an.
3. Wählen Sie die gewünschte Ebene, auf die das Element verschoben werden soll, in der Attributleiste.
4. Klicken Sie auf das Element.
5. Wiederholen Sie 4. für weitere Elemente.

Haben Sie viele Objekte mit denselben Zeichnungsattributen gezeichnet und alle sollen auf eine bestimmte Ebene verschoben werden, so definieren Sie mit diesen Objekten eine Vorlage und verwenden Sie **Vorlage ändern**, um alle auf einmal zu verschieben.

Verfahren Sie wie folgt:

1. Wählen Sie die **Pipette** aus der Zeichenpalette.
2. Klicken Sie auf eines der Objekte, um die Einstellungen in die Attributleiste zu übernehmen.
3. Wählen Sie **Vorlage benennen** im Menü **Vorlage** und erstellen Sie so eine benannte Vorlage.
4. Wählen Sie **Vorlage ändern** im Menü **Vorlage**.
5. Wählen Sie die benannte Vorlage aus der Liste im Dialogfeld **Vorlage ändern** aus.
6. Wählen Sie die gewünschte Ebene in der Attributleiste.
7. Klicken Sie auf **Ändern**. Alle Objekte, die entsprechend dieser Vorlage gezeichnet wurden, werden auf die ausgewählte Ebene verschoben.

3. Wie kann ich einen Teil meiner Zeichnung drucken?

Es gibt zwei Möglichkeiten:

a) Fenster drucken im Menü **Datei** druckt den Inhalt des Zeichenfensters auf einem Blatt Papier aus. Der Inhalt wird skaliert, sodass er auf die Seite passt.

b) Mittels **Papier platzieren** im Menü **Datei** oder der Schaltfläche im Dialogfeld **Zeichnungsgröße** können Sie ein Blatt Papier über jenem Teil der Zeichnung positionieren, den Sie ausdrucken möchten. Diese Vorgangsweise ermöglicht es Ihnen, einen Teil der Zeichnung in einem bestimmten Maßstab auszudrucken.

1. Wählen Sie **Druckereinrichtung**. Legen Sie die Ausrichtung des Papiers fest.
2. Wählen Sie **Zeichnungsgröße** im Menü **Datei**. Stellen Sie die Anzahl der Seiten auf 1. Geben Sie den gewünschten Maßstab, z.B. 1:50, an.

3. Klicken Sie auf **Papier auf Zeichnung platzieren**, um die Seite über jenem Teil der Zeichnung zu positionieren, der gedruckt werden soll.
4. Wählen Sie **Drucken** im Menü **Datei**, um die Zeichnung zu drucken.

4. Wie kann ich Text in einem Rechteck, einem Kreis oder einer Ellipse zentrieren?

Erstellen Sie den Text, wobei die Option Ausrichtung auf **Zentriert** gestellt wurde. Zum Zeichnen des Rechtecks oder Kreises, verwenden Sie die Methode **Mitte/Punkt**. Klicken Sie in der Mitte auf den Text. Durch die Fangfunktion wird der Punkt exakt in der Mitte des Textblocks gesetzt. Bewegen Sie dann die Maus, um das Rechteck oder den Kreis um den Text herum zu zeichnen.

5. Wie kann man ein gescanntes Bild am besten nachzeichnen?

1. Erstellen Sie eine WMF- oder BMP-Datei vom gescannten Bild.
2. Erstellen Sie eine *Aperture*-Zeichnung, wobei die längste Seite entsprechend dem Naturmaß eingestellt werden sollte. Das bedeutet, ist das gescannte Bild der Stockwerksplan eines Gebäudes, dessen längste Wand 30 m lang ist, dann setzen Sie die **Längste Seite** auf 10-100 m.
3. Wählen Sie im Menü **Bearbeiten -> Datei einfügen**, um das Bild in die *Aperture*-Zeichnung einzufügen. Das Bild erscheint auf Ebene 1 und ist markiert.
4. Setzen Sie Ebene 1 **inaktiv** unter **Ebenen...** im Aufklappmenü **Ebenen** in der Attributsleiste.
5. Vergewissern Sie sich, dass **Auch inaktive Ebenen** in der Registerkarte **Raster, Rasterfang und Maße** der **Voreinstellungen** ausgeschaltet ist. Ist diese Option nämlich ausgeschaltet, können Sie über dem inaktiven Bitmap-Bild zeichnen, ohne dass die Fangfunktion dafür aktiv ist. Sie können auch die Farbe für **"Inaktiv"** unter **Farben** in den **Voreinstellungen** auf ein sehr helles Grau einstellen. Als nächstes müssen Sie das Bild auf Naturmaße skalieren. Dazu müssen Sie das Naturmaß einer beliebigen Linie im Bild kennen.
6. Wählen Sie das Skalierwerkzeug und wählen Sie **Skalieren von/bis** im Menü **Skalieren**. Skalieren Sie das Bild auf Naturmaße, indem Sie die linke obere Ecke des Bilds als Ausgangspunkt für den Skaliervorgang wählen. Wählen Sie zwei Punkte im Bild, deren Entfernung voneinander Sie kennen. Geben Sie das Naturmaß ein. Daraufhin skaliert *Aperture* das Bitmap-Bild auf Naturmaße. Weitere Informationen finden Sie unter **Skalieren von/bis** in **Kapitel 16 – Änderungswerkzeuge**.

Arbeiten mit Bildern

Ein *Aperture*-Projekt ist eine Möglichkeit, viele verschiedene Informationen zu organisieren. Bilder können dabei eine bedeutende Rolle spielen. Sie können z.B.

1. Bilder von Menschen und Produkten;
2. Detailaufnahmen von Geräten mit oder ohne damit verknüpften Daten;
3. Fotos von Gebäuden;
4. Abbildungen zusammengehöriger Dokumente – Marketingunterlagen, Projektpläne, Skizzen etc.;
5. Karten;
6. Scans zum Nachzeichnen; oder
7. detailreiche 24-Bit-Fotos umfassen.

Bilder können unter der Verwendung eines Scanners, einer Standbildkamera, bzw. eines Camcorders erzeugt werden. Videosteckarten samt dazugehöriger Software erleichtern das Sammeln von Bildinformationen mit dem Camcorder.

Wichtig für die effiziente Nutzung von Bildern in *Aperture* ist es, den Speicherbedarf zu optimieren und das dem Anwendungsgebiet entsprechende Bildformat zu verwenden.

Die folgenden Faktoren beeinflussen den Speicherbedarf eines Bilds:

1. die Größe des Bilds,
2. die Auflösung und
3. die Farbtiefe.

Auch die Anzahl der in einer Zeichnung zu speichernden Bilder sollte nicht unbeachtet bleiben.

Größe: Ein 10x10 cm Bild benötigt viermal soviel Speicherplatz wie ein 5x5 cm großes.

Auflösung: Mit Auflösung wird die Anzahl der Punkte pro Zoll (dpi) angegeben, mit der das Bild gescannt wurde. Ein Bild mit 300 dpi hat ca. 14.000 Punkte pro Quadratzentimeter. Ein Bild mit 75 dpi nur mehr rund 870 Punkte pro

Quadratzentimeter oder ein Sechzehntel des 300 dpi-Bilds. Ein Bild mit 72 dpi kann nicht mehr gezoomt werden, ohne dabei Schärfe zu verlieren. Das heißt, um ein Bild ohne Schärfeverlust zoomen zu können, muss die Auflösung höher als 72 dpi sein. Dies kann für sehr detailreiche Bilder von großer Wichtigkeit sein.

Farbtiefe: Graustufen- oder Farbbilder benötigen mehr Speicher als ein Schwarzweißbild. Ein Bild mit 256 Graustufen oder Farben (8-Bit) benötigt achtmal soviel Speicherplatz wie ein Schwarzweißbild. Ein 24-Bit-Farbbild belegt viermal soviel Speicher wie ein 8-Bit-Bild oder 32-mal soviel wie ein Schwarzweißbild bei gleicher Größe.

Richtlinien

Wie schon zu Beginn dieses Abschnitts erwähnt, liegt der Schlüssel bei der effizienten Nutzung von Bildern in *Aperture* darin, die für Ihr Anwendungsgebiet geeignete Bildart zu verwenden.

Archivierung von Dokumenten: Handelt es sich bei dem Bild um eine schwarzweiße Linienzeichnung, sollten Sie es nicht in Graustufen oder Farbe scannen. Schwarzweiß ist für diese Art von Bild ausreichend. Scannen Sie mit 75 dpi.

Nachzeichnen: Wird ein Bild zum Nachzeichnen verwendet, so ist der Speicherbedarf nicht so wichtig wie die Auflösung, denn es handelt sich meist nur um ein Bild, das nach dem Nachzeichnen sehr oft auch gelöscht wird. Eine höhere Auflösung erlaubt es, das Bild zu zoomen und kann daher genauer nachgezeichnet werden. Scannen Sie im Schwarzweißmodus mit 150 dpi.

Für die Anzeige: Sollen Bilder zur Anzeige innerhalb einer Anwendung gespeichert werden, z.B. Bilder von Personen oder Geräten, so halten Sie die Bilder so klein wie möglich. Wahrscheinlich ist sogar eine große Anzahl solcher Bilder zu speichern. 2,5x4 cm mit 75 dpi ist für gewöhnlich ausreichend für Personen. Bilder von Geräte können bisweilen größer sein, und je nach der erforderlichen Genauigkeit kann auch eine höhere Auflösung notwendig sein.

Farbe im Gegensatz zu Graustufen: Beide können 8-Bit-Bilder sein und benötigen gleich viel Speicherplatz. 8-Bit-Farbbilder können jedoch unter Umständen im Vergleich zu Graustufenbildern schlechter aussehen, vor allem, wenn sie einen sehr großen Farbumfang haben. Verwenden Sie ein Programm zum Erstellen von Bildschirmschnappschüssen und erstellen Sie das Bild noch einmal mit 72 dpi, auch wenn das ursprüngliche Bild mit einer höheren Auflösung gescannt wurde.

Wieviele Bilder pro Zeichnung: Dies hängt von Ihrem Anwendungsgebiet und der Größe der Bilder ab. Handelt es sich um Bilder von Personen, speichern Sie zwischen 20 und 40 Bilder in einer einzelnen Zeichnung. Die Zeichnung bleibt in einer Größenordnung von 200-300 Kilobytes. Dadurch kann die Zeichnung noch rasch geöffnet werden und sie verbraucht nicht den gesamten verfügbaren Arbeitsspeicher. Ist die Zeichnung auf einem Fileserver gespeichert, so bleibt auch die Belastung für das Netzwerk gering.

Die folgende Tabelle gibt Aufschluss über Größe und Verwendungszweck von Bildern, die mit verschiedenen Auflösungen gescannt wurden:

Größe	Bit-Tiefe	Auflösung	Bytes	Anwendung
2,5 x 2,5 cm	8 Bit	72 dpi	5 KB	Bilder von Personen
2,5 x 4 cm	8 Bit	72 dpi	8 KB	Bilder von Personen und Geräten
7,5 x 10 cm	8 Bit	72 dpi	62 KB	Detailaufnahmen von Geräten
20 x 25 cm	S/W (1 Bit)	72 dpi	52 KB	Archivierung
20 x 25 cm	S/W (1 Bit)	150 dpi	225 KB	Pläne nachzeichnen
20 x 25 cm	8 Bit	150 dpi	1.8 MB	Farbpläne nachzeichnen
20 x 25 cm	24 Bit	72 dpi	1.6 MB	Fotos
20 x 25 cm	24 Bit	300 dpi	26 MB	Detailreiche Fotos

Parameter der WIN.INI-Datei

CacheMaxDisk – Über den Parameter **CacheMaxDisk** (in Megabyte) kann die Größe des temporären Speichers begrenzt werden, den der *Aperture*-Client auf der Arbeitsstation zu nutzen versucht. Temporäre Cachedateien werden üblicherweise in dem durch die TEMP-Variable definierten Verzeichnis abgelegt. Der Standardwert für diesen Parameter ist 100 MB.

Dieser Parameter ist nur beim Einsatz von *Aperture* zusammen mit dem *Aperture Server* relevant.

ClientPollTimer – Dieser Parameter legt das Zeitintervall (in Sekunden) fest, in dem der Client den Server auf Hinweismeldungen überprüft. Hinweismeldungen werden vom Server an den Client gesendet, wenn sofortiger Handlungsbedarf besteht, z.B. wenn das Projekt offline gestellt oder der Server beendet wird. Der Standardwert ist 10 Sekunden.

Dieser Parameter ist nur beim Einsatz von *Aperture* zusammen mit dem *Aperture Server* relevant.

ClientScripts – Dieser Parameter gibt an, wo sich die Scriptdateien befinden, die mit den einzelnen Projekten am Server verwendet werden. Der Wert setzt sich aus einem Laufwerkbuchstaben und einem Verzeichnispfad zusammen, der nach einem Unterverzeichnis durchsucht wird, dessen Name mit dem der Projektdatei übereinstimmt. Wird ein solches Unterverzeichnis gefunden, werden alle darin enthaltenen ausführbaren Dateien als Projektscripts behandelt.

Syntax: **`ClientScripts=s:\apscripts`**.

Dieser Parameter ist nur beim Einsatz von *Aperture* zusammen mit dem *Aperture Server* relevant.

DefaultFont – Bezeichnung des Standardzeichensatzes, der in den meisten Bereichen des Programms Verwendung findet. Die Standardeinstellung ist "Arial"

DrawingDefaultFont – Bezeichnung des Standardzeichensatzes, der in Zeichnungen verwendet wird. Falls nicht anders spezifiziert, ist die Standardeinstellung "Arial"

NetDataCache – Dieser Parameter gibt (in Millisekunden) an, wie lange eine Meldung zu einem anderen System und wieder zurück benötigt (*Round Trip Delay* bzw. PING-Rate). Wenn der Client das Projekt auf dem Server zum ersten Mal öffnet, wird dieser Wert überprüft. Wenn die Transportdauer den hier festgelegten Wert übersteigt, wird auf dem Client das Datencaching aktiviert. Datencaching ist üblicherweise nur dann von Vorteil, wenn die Geschwindigkeit unter der LAN-Übertragungsrate liegt. Der Standardwert ist 50 Millisekunden.

Dieser Parameter ist nur beim Einsatz von *Aperture* zusammen mit dem *Aperture Server* relevant.

PaletteBackground – Ändern Sie die WIN.INI Variable **PaletteBackground** auf 0. *Aperture* erkennt so, dass Sie Windows NT verwenden, das auf Systemebene ein anderes Farbschema verwendet. Die gewählte Hintergrundfarbe wird dann korrekt angezeigt:

`PaletteBackground=0`	für Windows NT.
`PaletteBackground=1`	(Vorgabe) für Windows 3.x und Windows 95/98.

PasteFile – Der vollständige Pfad zu und die Bezeichnung der Datei, die die *Aperture*-Zwischenablage enthält. Falls nicht anders angegeben, ist die Standardeinstellung **APERCLIP.APC** im *Aperture*-Programmverzeichnis.

PColorMap – Ermöglicht es, beim Drucken andere Farben als in der Zeichnung definierte zu verwenden. Standardmäßig ist die Neuzuordnung nicht aktiviert. Die Eingabe hat im Format **`<alte Farbe>-<neue Farbe>,…`** zu erfolgen, wobei **alte Farbe** die in der Zeichnung verwendete und **neue Farbe** die beim Druck zu verwendende Farbe aus der Farbpalette bedeutet. Zum Beispiel: **`PColorMap=44-6,45-6,46-6`**

In diesem Beispiel werden gelbe Objekte (Farbnummern 44, 45 oder 46) Hellgrau (Farbnummer 6) gedruckt, das einem bestimmten Stift durch den Windows-Plottertreiber zugewiesen wird. Das bedeutet, dass zum Plotten der Farben 44 und 6 derselbe Stift verwendet wird. Diese Zuordnung gilt sowohl für Schraffuren als auch für Linienfarben. Es kann jede beliebige Anzahl von Zuordnungen vorgenommen werden, wobei die Länge des PColorMap-Statements mit 960 Zeichen begrenzt ist.

RemotePath – Gibt die Laufwerke an, die zum Auffinden einer Datei eines externen Projekts durchsucht werden sollen. Als Standardwert wird das Laufwerk des aktuellen Projekts verwendet. Das Format lautet **`<Laufwerk>:;`** (C:;D:) Zum Beispiel: **`Remotepath=C:;F:;X:`**

SecurityFile – Der vollständige Pfad zur Datei APERTURE.SER, die die *Aperture*-Seriennummer enthält, die bei der Installation verwendet wurde. Dies ist dann nützlich, wenn *Aperture* von einem Fileserver aus gestartet wird. Dieser INI-Parameter ist für jeden einzelnen Benutzer zu setzen und verweist auf die für diesen Anwender eindeutige Seriennummer.

SortBufferSize – Setzt die Puffergröße, die beim Sortieren von Daten verwendet wird. Um sehr große Tabellen sortieren zu können, setzen Sie den Wert z.B. **`SortBufferSize=16384`**.

VectorFonts – Steuert, ob Vektorfonts beim Ausdruck von Zeichnungen verwendet werden sollen.

0 – Vektorfonts nicht unbedingt verwenden(Standard).

1 – Vektorfonts mit Plottern verwenden.

2 – Vektorfonts immer verwenden.

Strategien zur Performancesteigerung

Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Überlegungen, die Sie beim Erstellen oder Modifizieren des Designs von *Aperture*-Projekten in Betracht ziehen sollten:

- **Die Lookup-Funktion in Berechnungen** – Die Verwendung der Funktion **Lookup** in berechneten Feldern verschlingt wertvolle Ressourcen. Sehr oft wird diese Funktion eingesetzt, obwohl das Objekt den entsprechenden Tabelleneintrag bereits referenziert. Sie sollten daher nach Möglichkeit versuchen, die Tabelleneinträge vom Objekt referenzieren zu lassen und sich in der Berechnung direkt auf das Feld zu beziehen.
- **Gleichzeitiges Berechnen** – Es ist ratsam, Basiswerte, die in weiteren Berechnungen verwendet werden, als Fixberechnungen anzulegen. Das gleichzeitige Berechnen von vielen Feldern kann ebenfalls sehr ressourcenintensiv sein und ein Ändern der Datenbankstruktur sehr aufwändig gestalten. Fixberechnungen sind eine Möglichkeit, Objektdaten beim Bearbeiten oder Verschieben eines Objekts zu berechnen. Diese Berechnungen müssen dann z.B. beim Aktivieren eines Stylizers nicht mehr ausgeführt werden.
- **Stylizer beim Bearbeiten deaktivieren** – Werden Zeichnungen bearbeitet, so werden auch die Stylizer permanent neu berechnet. Dies belastet nicht nur den lokalen Arbeitsplatzrechner über Gebühr, sondern auch den *Aperture Server*, da dieser ständig Daten für die Stylizerberechnung senden muss.
- **Cache immer aktivieren** – Arbeitet man mit *Aperture-Server*-Projekten, so sollte der Cache immer verwendet werden. Der Cache sollte nur deaktiviert werden, wenn nicht genügend Speicherkapazität auf der Festplatte des Arbeitsplatzrechners zur Verfügung steht.
- **XREF-Tabellen verwenden** – Werden Werte aus SQL-Tabellen in Datenbanktext, Stylizern oder Berichten verwendet, sollten Sie unbedingt **XREF-Tabellen** anlegen. Der Performancegewinn beträgt bis zu 90 %.
- **Integritätsregeln sparsam einsetzen** – Der Einsatz von Integritätsregeln verursacht zusätzlichen Aufwand bei vielen *Aperture*-Operationen, da jedes Mal geprüft werden muss, ob nicht ein Schlüsselwert geändert wurde und eine Aktualisierung des entsprechenden Tabelleneintrags notwendig ist. Setzen Sie diese Regeln nur nach reiflicher Überlegung ein.
- **Tabellen auf leere Schlüsselwerte prüfen** – Erfolgt eine Referenz nur über eine teilweise Übereinstimmung des Primärschlüssels, so können leere Feldwerte für den zweiten und/oder dritten Teil des Primärschlüssels problematisch werden. Objekte, die nämlich die Referenz nur über den ersten Teil des Primärschlüssels bilden, referenzieren all diese Einträge mit leeren Werten, was einen erheblichen Mehraufwand bedeutet.
- **Aktualisierung von Dynamischen Legenden** – Da Dynamische Legenden Exporte verwenden, hat das Auswirkungen auf das automatische Aktualisieren beim Öffnen und/oder Speichern von Zeichnungen. Prüfen Sie, wie viel Zeit der Export in Anspruch nimmt, bevor Sie die automatische Aktualisierung für Dynamische Legenden aktivieren.
- **Tabellen für Auswahllisten klein halten** – Feldwerte für Auswahllisten sollten aus Tabellen mit einer überschaubaren Anzahl von Einträgen kommen. Es ist für jeden Benutzer mühsam, in einem Auswahlfeld aus mehreren Tausend Einträgen wählen zu müssen. Umfangreiche Auswahllisten führen außerdem zu Performanceeinbußen, wenn die Tabelle bearbeitet wird, da die Auswahlliste am *Aperture Server* wieder synchronisiert werden muss.
- **Berichte gegen Zeichnungen** – Laufen Berichte gegen Zeichnungsobjekte, so muss *Aperture* die Zeichnung laden, um die Daten für den Bericht extrahieren zu können. Muss nun ein Bericht Daten aus sehr vielen Zeichnungen extrahieren – so manches *Aperture*-Projekt umfasst Tausende von Zeichnungen –, so führt dies zu erhöhtem Aufwand. Dieser zusätzliche Aufwand beim Öffnen von Zeichnungen kann beseitigt werden, wenn die für den Bericht benötigten Daten in Tabellen gespeichert werden (sowohl in *Aperture*- als auch SQL-Tabellen). Soll der Bericht gegen mehrere Zeichnungen laufen, so ist eine entsprechende Änderung der Datenbankstruktur überlegenswert.

  Es empfiehlt sich, einen Großteil der Projektdaten in Tabellen zu speichern und nur die Schlüsselinformationen direkt mit den Zeichnungsobjekten zu verknüpfen, damit die zum Objekt gehörenden Tabellendatensätze referenziert werden können. Die Berichte können jedoch so konfiguriert werden, dass sie die Tabellendaten auswerten.

Anhang VIII

Zeichnungen plotten

Aperture benutzt zum Drucken oder Plotten von Zeichnungen die normalen Windows-Treiber. Wenn der Plottertreiber noch nicht auf Ihrem Rechner installiert ist, müssen Sie ihn zuerst installieren.

Nach dem Installieren muss der Plotter konfiguriert werden. Dies kann unter **Druckereinrichtung** in *Aperture* geschehen (nicht alle Optionen des Plottertreibers konfigurierbar!), oder Sie bearbeiten die **Eigenschaften** Ihres Plotters im Ordner **Drucker**:

1. Wählen Sie in der Taskleiste **Start -> Einstellungen -> Systemsteuerung**.
2. Doppelklicken Sie auf den Ordner **Drucker**.
3. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den gewünschten Plotter und wählen Sie im Kontextmenü den Eintrag **Eigenschaften**. Das folgende oder ein ähnliches Dialogfeld (abhängig vom installierten Plotter und Plottertreiber) wird geöffnet.

4. Wählen Sie die entsprechenden Registerkarten und konfigurieren Sie Ihren Plotter entsprechend Ihrer Systemumgebung und der installierten Optionen.
5. Wechseln Sie zurück zu *Aperture,* und wählen Sie im Menü **Datei -> Drucken...**, um die Zeichnung zu plotten.

Die Linienarten, die Sie in Ihrer Zeichnung verwendet haben, werden je nach Plotter und je nach verwendeten Plotterstiften unterschiedlich aussehen. Es gibt aber einige Linienarten, die beim Plotten besonders gute Ergebnisse liefern. "Weit punktiert" und "Lang strichliert" sind von den durchgehenden Linien am leichtesten zu unterscheiden.

Schraffierte Objekte (ganzfarbige oder prozentuale Schraffur) werden geplottet. Alle anderen Schraffuren werden nicht geplottet.

Rotierten Text plotten

Manche Plottertreiber unterstützen das Plotten von rotiertem Text nicht (d.h. der Text wird immer horizontal geplottet). *Aperture* erlaubt bei Verwendung eines Stiftplotters den Einsatz von gezeichneten Fonts (auch Vektor- oder Postscript-Fonts genannt, z.B. Modern, Roman oder Script). Um einen Vektorfont zu verwenden, wenn ein TrueType-Zeichensatz in der Zeichnung verwendet wird, müssen die folgenden Parameter dem **`[Aperture]`**-Abschnitt Ihrer **WIN.INI**-Datei hinzugefügt werden:

```
VectorFonts=1
```

Farbzuweisung für Stiftplotter

Sie können die Druckerausgabefarben für Stiftplotter neu zuweisen, um zu bestimmen, welche *Aperture*-Farbe welchem Zeichenstift zugewiesen werden soll. Um diese Option zu verwenden, muss dem [Aperture]-Abschnitt der WIN.INI-Datei, eine neue Zeile hinzugefügt werden, die je eine alte Farbe einer neuen Farbe zuweist. Dabei wird folgendes Format verwendet: alte Farbe-neue Farbe. Die Zahlen entsprechen den Farbnummern der *Aperture* Farbpalette. Beispiel:

```
PColorMap=44-6,45-6,46-6
```

In diesem Beispiel werden gelbe Objekte (Farbnummer 44, 45, oder 46) in einem Hellgrau gedruckt (Farbe 6), das über den Windows Plottertreiber einem bestimmten Zeichenstift zugewiesen wird. Das bedeutet, dass zum Plotten der Farben 44 und 6 derselbe Stift verwendet wird. Diese Zuordnung gilt sowohl für Schraffuren als auch für Linienfarben. Es kann jede beliebige Anzahl von Zuordnungen vorgenommen werden. Die Länge des PColorMap-Statements ist mit 960 Zeichen begrenzt.

Index

1

1 nach hinten ... 123

1 nach vorne ... 123

2

255 Ebenen ... 367

A

ABS-Funktion ... 520

Abstand ... 426

AddDate-Funktion ... 522

AddDateToTime ... 523

AddTime ... 523

Administrator-Passwort

- Einrichten ... 405

Aktualisieren/Verknüpfen ... 388

aktuelle Tageszeit speichern ... 189

Aktueller Auswahl hinzufügen ... 228

Alle ändern ... 89

Alle Ebenen aus ... 84

Alle Ebenen ein ... 84

Allen Ebenen ... 263

Allen Objekten ... 263

Alles rückgängig ... 483

Alles rückgängig, Löschwerkzeug ... 483

Alles speichern ... 60

Alternativschlüssel ... 313

Among-Funktion ... 522

An Papier anpassen ... 428

Andere drehen ... 484

Andere kopieren ... 476

Andere skalieren ... 488

Andere verschieben ... 471

Ändern der Bezeichnung einer bestehenden Datensatzdefinition ... 169

Änderungswerkzeuge ... 469

anfänglichen Vergrößerungsmaßstab ... 57

Ansicht ... 428, 429

Aperture Server ... 43

- Cache-Einstellungen ... 355

ApertureLogin-Funktion ... 524

ApScripter ... 42

Archiv, komprimiert

- öffnen ... 67
- Projekt speichern als ... 67

Archivdatei ... 43

ARCTAN-Funktion ... 520

Area-Funktion ... 523

Attribute ändern ... 28, 89

Attributleiste ... 87

Ausgabeformat ... 173

Ausgabemaßstab ... 78, 135, 363, 428, 429

Ausgabemaßstabs ... 96

Ausgewählte Objekte ändern ... 229

Ausgliedern/Eingliedern ... 407

- Tabellen u. Zeichnungen ausgliedern ... 407
- Tabellen u. Zeichnungen eingliedern ... 409

Ausnahmen speichern ... 387

Ausrichtung

- Datenbankfeld definieren ... 174

Ausschneiden oder Kopieren ... 533

Ausschneiden/Kopieren in die Zwischenablage ... 131

aussenliegende Pfeile Maßlinienwerkzeug ... 464

Auswahl ... 28, 184, 185

Auswahl aufheben ... 121

Auswahl zuerst aufheben ... 228

Auswählen über Datenbank ... 78

Auswählen über… Attribute ... 366

Auswahlpfeil ... 120

AutoCAD-Attribute importieren ... 370

AutoCAD-Ebenenzuordnung ... 367

- Allgemeine Informationen ... 369
- ändern ... 368
- erstellen ... 367
- löschen ... 368
- Zuordnungsdateien ... 369

AutoCAD-Standardfarbe 7 ... 136

AutoCAD™ ... 363

Automatischer Anschluss ... 130, 532

Average-Funktion 525

B

bedruckbaren Bereich 96
Befehlstaste 103
Beide Enden anpassen, Linienwerkzeug 414
Bemaßungsattribute 464
Bemaßungsattribute abfragen, Maßlinienwerkzeug 464
Bemaßungsattribute ändern 466
Bemaßungsattribute ändern, Maßlinienwerkzeug 464
Bemaßungsposition ändern, Maßlinienwerkzeug . 464
Benannte Ansicht 143
Berechnete Zahl 172
Berechneter Text 172
Berechnetes Datum 172
Berechnung 244, 248
Berechnungen 37
Berechnungsausdrücke 182
Berechnungseinheiten 537
Bereiche 285
  definieren 287
Bereichsdaten auswerten 246
Bericht
  abrufen 271
  als PDF speichern 272
  drucken 272
  in Zeichnung zoomen 272
  Layout speichern 271
Bericht als PDF
  Seite einrichten 273
Bericht-Assistent *280*
  Bereichsauswertung 281
  Einführung 280
  Felder wählen 281
  Formatierung 284
Berichte verwalten… 391
Berichtgenerator 38, 237
Bestätigen, Löschwerkzeug 483
bestehende Felddefinitionen ändern 171
Between-Funktion 522
Bildschirmaufbau 28
Bildschirmaufbau ebenenweise 83
Bitmap-Bilder (Scans) 82
Bitmaps (im Berichtgenerator) *252*
Bogen
  Drei Punkte 444
  Mitte/Anfang/Ende 444
  Mitte/Anfang/Winkel 445
BTrunc-Funktion 521

C

Cache
  Serverprojekt 402
CAD-Dateien importieren 363
CAD-Daten importieren
  AutoCAD-2005-Format 363
  unterstützte Formate 363
ComputerName-Funktion 524
CONTAINS 520
COS-Funktion 520
Count-Funktion 525
CurrentTime 189, 523

D

DataLevel-Funktion 523
DataX-Funktion 523
DataY-Funktion 523
Date-Funktion 522
Datei einfügen 135
Daten ändern 537
Daten aus *Aperture* exportieren 378
Daten aus einem Bericht exportieren 380
Daten exportieren 378
  aus einem Bericht 380
  Gespeicherte Exportlayouts verwenden 381
Daten importieren 328, 383
  Aktualisieren/Verknüpfen 388
  Felder zuordnen 384
  in eine Tabelle importieren 388
  in Tabellen
    Suchfeld 389

Objekte generieren ... 390
Optionen für ein Importlayout ... 386
Platzhalter ... 385
Suchfeld ... 385, 388
Daten in *Aperture* importieren ... 383
Daten in eine Tabelle importieren ... 388
Daten verknüpfen ... 219
Daten verwenden von ... 263
Datenbank anpassen ... 44
Datenbank definieren ... 168
Datenbankanpassung ... 205
Aktuelles Projekt ... 205
Änderungsliste ... 205
DB-Anpassung ... 205
DB-Anpassung ausführen ... 208
DB-Anpassung erstellen ... 206
Details zur DB-Anpassung ... 208
Projektelement ... 205
Quellprojekt ... 205
Server-Projekt ... 210
Zielprojekt ... 205
Datenbankdateien ... 543
Datenbankdefinition ... 163, 165
Datenbanktabellendatei ... 543
Datenbanktext ... 28, 427
Datenbanktext bewegen und in der Größe ändern 434
Datenbanktext mit Mehrfacheinträgen ... 435
Datenbanktext und Datensymbole ... 232
Dateneingabe in Tabellen ... 320
Dateneingabe zulassen ... 184
Datensatz mit Objekt kopieren, Datensätze definieren ... 170
Datensatzdefinition
Eine Datensatzdefinition erstellen ... 168
Datensatzdefinitionen ... 165
Datensätze ... 262
Datensätze ändern
einen Tabellendatensatz referenzieren ... 233
neuen Tabelleneintrag hinzufügen ... 233
Primärschlüssel ändern ... 235
Primärschlüssel ändern, Abbrechen ... 235
Tabellendaten ändern ... 234
Datensätze finden/bearbeiten ... 166
Datensätze-ändern-Fenster
Tabellendatensätze verknüpfen ... 232
Datensymbol ... 122, 166, 170, 434
Datensymbole ... 97
Datensymbole ändern ... 231
Datensymbole bewegen ... 231
Datensymbole drucken ... 232
Datensymbole drucken ... 97
Datum ... 172, 173
Datum und Seitennummer (im Berichtgenerator) .. *253*
Datumsformate ... 174
Datumsfunktionen ... 522
Datumskonstante ... 519
Day-Funktion ... 522
DayOfYear-Funktion ... 522
DaysInMo-Funktion ... 522
DB-Definitionsberichten ... 191
Decode-Funktion ... 522
Definition sperren, Datensätze definieren ... 170
DGN-Import
Einstellungen wählen ... 366
Dialogfeld Farben ... 92
Dialogfeld Zeichnungsgröße ... 78
Doppellinie ... 28
Doppellinien ... 426
Doppellinien ändern ... 426
DrawingName-Funktion ... 523
Drehen ... 28
Andere drehen ... 486
Drehen um Winkel ... 485
Frei drehen ... 484
Drehen um Winkel ... 484
Drehen von/bis ... 484
Druckereinrichtung ... 94
Druckerspeicher ... 98
Druckoptionen ... 97
DWG-/DXF-Dateien exportieren ... 375
Manueller Export ... 375

DXF/DWG-Export
Acadout ... 375
DXF-/DWG-Import
Autocad default color 7 is Black ... 365
Datei einfügen ... 364
Ebenenzuordnung ... 365
Einstellungen ... 364
Referenz zu eingefügter Datei beibehalten ... 365
Unit Scaling Multiplier ... 365
Dynamische Legenden ... 300
aktivieren ... 300
aktualisieren ... 302
Hilfe zu DL aufrufen ... 301

E

Ebenen ... 121, 533, 535
maximal 255 ... 367
Ebenen neu reihen ... 83
Ebenen sortieren ... 83
Ebenen umbenennen ... 83
Ebenen und andere Objekte löschen ... 549
Ebenen… ... 83
Ebenendialog ... 162
Ebenenset erstellen ... 84
Ebenensets ... 46
Ebenenweise ... 533
Eckenrundung, Rechteckwerkzeug ... 437
Eckkpunkt löschen, Polygonwerkzeug ... 454
Eckpunkt hinzufügen, Polygonwerkzeug ... 454
Eckpunkt verschieben, Polygonwerkzeug ... 454
Eckradius ... 437
Eckradius ändern, Rechteckwerkzeug ... 437
Ein Ende anpassen, Linienwerkzeug ... 414
Eine DXF-, DWG- oder DGN-Datei importieren ... 363
Eine neue Datensatzdefinition anlegen ... 169
Einfügepunkt ... 156, 158
Einheiten ... 108
Einheiten, Maßlinienwerkzeug ... 464
Einstellungen
Import von DXF/DWG ... 136
Einzelbenutzermodus ... 399
Zeichnungen beim Öffnen reservieren ... 400
Einzelbenutzermodus aktivieren ... 400
ElementType-Funktion ... 523
Elementweise ... 533
Elementweise löschen ... 483
Ellipse
Achse kürzen ... 452
Achsenlänge ändern ... 451
Exzentrizität ändern auf ... 453
Exzentrizität vorgeben ... 453
Größenänderung durch Achsenenden ... 451
Hauptachse definieren ... 448
Mittel-/Endpunkt ... 449
Ellipse in Ellipsenbogen verwandeln ... 453
Ellipse/Ellipsenbogen ... 28
Ellipse/Ellipsenbogen kürzen ... 448
Ellipsen/Ellipsenbogenwerkzeug ... 447
Ellipsenbogen
Mitte/Anfang/Ende ... 448, 449
Mitte/Anfang/Winkel ... 448, 450
Endpunkt ändern, Linienwerkzeug ... 414
EndsWith ... 520
Entfernung messen ... 119, 366
Erstellungsdatum des Datensatzes ... 184
Ersten Datensatz überspringen ... 387
EXP-Funktion ... 520
Export-, Import- und Berichtlayouts löschen ... 391
Export-Formate ... 49
Externe Tabellen zur Zugriffsbeschränkung einsetzen ... 334
Externe Tabellen, Definition ... 314
Externer Tabellenzugriff ... 307
ExtractText-Funktion ... 521

F

False ... 519
Fangfunktion Hauptraster ... 106
Fangfunktion Hilfsraster ... 106
Fangfunktion Objekte ... 102
Farbe (im Berichtgenerator) ... 251
Felder finden ... 226

Feldformate ... 173
Feldwerkzeug ... 246
Feldwerte aus Tabelle ... 186
Feldwertüberprüfung ... 175
Hinweise ... 178
Feldwertwahl aus Tabellen ... 186
Fenster drucken ... 98
Feste Textlänge ... 172
First-Funktion ... 525
Fixberechnungen ... 187
Fixberechnungen definieren ... 187
Fixberechnungen erneut durchführen ... 189
FormatBy-Funktion ... 521
FormName-Funktion ... 524
Formular-Assistent ... 199
Formulare ... 198
erstellen ... 198
verwenden ... 204
Frei drehen ... 484
Frei skalieren ... 488
Funktion ObjectID ... 190

G

Ganze Seite ... 28
Genauigkeit ... 537
Geschlossenes Polygon ... 454
Gespeicherte Exportlayouts verwenden ... 381
Gesperrte Ebenen ... 537
gesperrten Zeichnungsobjekten ... 537
Größenänderung ... 451
Größenveränderungen an Textblöcken ... 430
Gruppieren ... 121, 155
Gruppieren rückgängig ... 121
Gruppierung einer Verbindungsschaltfläche aufheben ... 122
Gruppierung von Datenbanktext aufheben ... 122
Gültigkeitsprüfung ... 175

H

Highest-Funktion ... 525
Hilfslinien ... 462
Hilfslinien, Maßlinienwerkzeug ... 464
Horizontal ... 463
Horizontal ausrichten ... 471
Horizontal spiegeln ... 484
Hours ... 523

I

In Auswahl suchen ... 228
In Polygone verwandeln ... 127
Index-Funktion ... 521
Integrität ... 176
Hinweise ... 178
Integritätsregeln ... 176
INT-Funktion ... 520

K

Kann mit Objekt direkt verknüpft werden, Datensätze definieren ... 170
Kein Verschieben nach bearbeiten von Text ... 427
Klonen
Archivdatei ... 43
Sicherungskopie eines Projekts erstellen ... 167
Konstanten ... 519
Konzentrisch, Rechteck ... 437
Konzepte und Möglichkeiten ... 33
Kopie
Kopie drehen ... 478
Kopie der Zeichnung speichern als ... 60
Kopie drehen ... 476
Kopie horizontal ausrichten ... 476
Kopie spiegeln ... 476, 479
Kopie vertikal ausrichten ... 476
Kopieren ... 28
Andere kopieren ... 482
Kopie horizontal ausrichten ... 481
Kopie vertikal ausrichten ... 480
Wiederholen ... 482
Wiederholen n ... 482
Kopieren und Einfügen
Berechnungsfelds ... 132
Referenz in der Datenbank ... 132

Kreis 28
Drei Punkte 443
Durchmesser 443
Konzentrisch 442
Kreis/Bogen anpassen 445
Mitte/Punkt 442
Radius ändern 445
Kreis/Bogen anpassen 441
Kreis/Bogenwerkzeug 441
Kurve 28
Kurvenpunkt verschieben 461
Offene Kurve 460
Kurve fertig 460
Kurvenpunkt anzeigen Kurvenwerkzeug 460
Kurvenpunkt hinzufügen, Kurvenwerkzeug 460
Kurvenpunkt löschen, Kurvenwerkzeug 460
Kurvenpunkt verschieben, Kurvenwerkzeug 460
Kurvenwerkzeug 460
Kurzübersicht 27

L

LastDateInMo-Funktion 522
Layer-Funktion 523
Leer beim Kopieren, Datenbankfeld definieren 174
Legenden 299
Length-Funktion 524
Letzte Änderung des Datensatzes 184
Linie 28
Anpassen bis zum Schnittpunkt 420
Beide Enden anpassen 419
Ein Ende anpassen 417
Endpunkt ändern 417
Linie aufschneiden 423
Punkt/Punkt 415
Steigung/Punkt 417
Verkettete Linie 417
Linie aufschneiden 414
Linien
Linien anpassen 421
Linien anpassen 414
Linien mit Pfeilspitzen 415
Linienwerkzeug 414
Liste sortieren
Ebenen sortieren 83
LOG10-Funktion 520
LOGN-Funktion 520
Lookup-Funktion 525
Löschen 28
Ebenen 83
Symbole 152
Löschwerkzeug 483
lower-Funktion 521
Lowest-Funktion 525

M

Manueller Export 375
Optionen für den Export von DWG- und DXF-Dateien 375
Maße anzeigen 72, 104
Maße anzeigen verwenden 104
Maßlinie 28
Vorherige Attribute 466
Maßlinie nach Erstellung bewegen, Maßlinienwerkzeug 464
Maßlinien
Bemaßungsattribute abfragen 466
Bemaßungsattribute ändern 466
Bemaßungsposition ändern 466
Horizontale, vertikale oder parallele Maßlinien 465
Maßlinien im Winkel 465
Maßlinien bearbeiten 463
Maßlinienart, Maßlinienwerkzeug 464
Maßlinienwerkzeug 462
Maßstab 533
MAX-Funktion 520
Mehrbenutzerkontrolle 396, 397
Automatisches Sperren 398
Manuelles Reservieren 398
Zeichnungen beim Öffnen reservieren 397
Mehrbenutzerzugriff 396
Aperture Server 43
auf Dateiebene 43

Mehrfach kopieren ... 476
Menü Bearbeiten (im Berichtgenerator)
Ausschneiden ... 245
Einfügen ... 245
Kopieren ... 245
Menü Zeichnung ... 59
Zeichnung öffnen ... 59
Metadateien in *Aperture* einfügen ... 135
Mindestanforderungen ... 25
MIN-Funktion ... 520
Minutes ... 523
mit Seitenwechsel ... 254
Mitte/Punkt, Rechteckwerkzeug ... 437
Mittelpunkts ... 102
MOD-Funktion ... 520
Month-Funktion ... 522
Monthname-Funktion ... 523
Mouse-Up-Methode ... 47

N

Nach hinten stellen ... 123
Nach vorne stellen ... 123
Nächstes ... 223
NAV ... 519
NAV ... 185
Neue Felddefinition erstellen ... 171
Neuer Mittelpunkt ... 484, 488
Neues ... 171
Numdays-Funktion ... 523
Nummerische Funktionen ... 520
NumSecs ... 523
Nur ein Eintrag kann pro Objekt verknüpft werden.
Datensätze definieren ... 170
Nur Lesen (ODBC-Tabellen), Datensätze definieren 170
Nur markierte Objekte drucken ... 97
Nur-Lesen-Zeichnungen ... 69

O

ObjectID-Funktion ... 524
ObjectTypeName-Funktion ... 524
Objekte generieren ... 390
Objekttyp ... 166
Objekttypen ... 192
definieren ... 192
zuweisen ... 193
Objekttypzuordnung
Regeln ... 194
ODBC ... 40, 343
– siehe auch 'SQL-Daten' ... 343
Anmeldeoptionen ... 346
Tabellen auslagern ... 358
ODBC-Cache ... 353
ODBC-Datenbanken und Mehrbenutzerzugriff ... 330
ODBC-Tabelle
Nur-Lesen-Zugriff ... 348
ODBC-Tabellen und der Tabellendeditor ... 329
Offene Kurve ... 460
Offenes Polygon ... 454
OLE-Automatisierung und Scripts ... 493
OLE-Scripts ... 42
Optionen für das Erstellen eines Importlayouts ... 386
Optionen für den manuellen Export von DWG- und DXF-Dateien ... 375
Originalgröße ... 428
Originalgröße ... 429
Originalgröße ... 533

P

Palette erstellen ... 534
Papier auf Zeichnung platzieren ... 96
Papierformat ... 57
Papiergröße ... 96
Parallel ... 463
PathName-Funktion ... 524
Perimeter-Funktion ... 524
Pfeilspitzen ... 415
Pfeilspitzen ... 30
Pfeilspitzen ... 415
Pfeilspitzen ... 463
Pfeilspitzen ... 464
Pfeilspitzenart, Maßlinienwerkzeug ... 464
Pfeilspitzengröße, Maßlinienwerkzeug ... 464

Pi 519
Pipette 28, 90, 93
Pipette 88
Platzhalter 385
Polygon 28
Eckpunkt hinzufügen 456
Eckpunkt löschen 456
Eckpunkt verschieben 457
Geschlossenes Polygon 454
Offenes Polygon 455
Regelmäßiges Polygon 455
Seite verschieben 457
Polygon erweitern 458
Polygon erweitern, Polygonwerkzeug 454
Polygon trennen 457
Polygon trennen, Polygonwerkzeug 454
Polygon verbinden 458
Polygon verbinden, Polygonwerkzeug 454
Polygonwerkzeug 454
POWER-Funktion 520
Primärschlüssel 312
ProjectName-Funktion 524
Projekt- und Zeichnungsdatensätze 212
Projektdatei 543
Projektdatensätze in Berichten 214
Projekte im Netzwerk 395
Projektverwaltung 410
Projektzugriff
Administrator-Passwort 404
Projektsicherheit einrichten 403
Proportional skalieren 488
Proportional skalieren 488
Punkt/Punkt, Linienwerkzeug 414
Punkt/Punkt, Rechteckwerkzeug 437

Q

Quadrat, Rechteckwerkzeug Tool 437
Quelldatensatz 318

R

Rahmen an Text anpassen 427
Range-Funktion 522
Raster 106
Rasterwerkzeug 467
realen Maßen 429
Rechte Maustaste 276
Rechteck 28, 437
Eckradius 440
Eckradius ändern 440
Konzentrisch 438
Mitte/Punkt 438
Punkt/Punkt 437
Rechteck ändern 439
Rechteckwerkzeug 437
Referenz 40
Referenz zu eingefügter Datei beibehalten 365
Referenzdateien 372
Referenzielle Integrität 176
Regelmäßiges Polygon 454
Reihenfolge von Felddefinitionen ändern 174
relationale Referenz definieren 318
Relationale Referenzen 309
Relationale Tabellen 39, 303
Rückgängig 483
Rückgängig Eckpunkt 454

S

Schneiden-Modus 459
Schneiden-Modus, Polygonwerkzeug 454
Schraffuren drucken 97
Schraffuren weiß drucken 97
Scripts 42
ApScripter 511
Auto ACADout 496
AutoACADin 495
automatisch startend 494
Druckliste 496
HTML 497
im Lieferumfang enthaltene 494
Legende 499
Menü 503
Menüeintrag 493

MLINK ... 503
Neuberechnen ... 509
Objekte bewegen ... 508
Objekte finden ... 508
Zeichnungen öffnen ... 509
Zeitstempel ... 510
Seconds ... 523
Seite verschieben, Polygonwerkzeug ... 454
Seriennummer ... 184
Serverprojekt
öffnen ... 401
Projektsicherheit einrichten ... 403
Serverprojekt öffnen
LDAP-Authentifizierung ... 401
Sicherheit ... 334
Sicherungskopie ... 65
SIN-Funktion ... 520
Skalieren ... 28
Andere skalieren ... 490
Frei skalieren ... 488
Skalieren um Faktor ... 489
Skalieren von/bis ... 489
Skalierwerkzeug ... 488
Skalieren um Faktor ... 488
Skalieren von/bis ... 488
Skalierungsfaktor
beim Zeichnungsimport ... 137
Skalierwerkzeug ... 488
Spaltenüberschrift ... 172
Spaltenüberschrift, Datenbankfeld definieren ... 174
Speichern als
BMP, Bitmap ... 133, 377
DWG ... 132
DXF ... 132
EMF, Enhanced MetaFile ... 133, 377
EPS ... 133, 377
JPEG ... 133, 377
PDF ... 133, 377
Photoshop-Datei ... 133, 377
TARGA-Datei ... 133, 377
TIFF ... 133, 377
Speichern als DWG/DXF ... 375
Weitere Dateiformate ... 133, 377
Spiegeln ... 28, 484, 487
Horizontal spiegeln/Vertikal spiegeln ... 487
Spiegelwerkzeug ... 484, 487
SQL-Daten
Anmeldeoptionen ... 346
Definieren einer ODBC-Datenquelle ... 343
Eine Referenz definieren ... 345
Kompatibilität zwischen Datenbanken ... 348
Nur-Lesen-Zugriff ... 348
ODBC-Cache ... 353
Performance verbessern ... 349
Tabellen auslagern ... 358
weitere Performancesteigerung ... 356
XREF-Script ... 350
XREF-Tabellen ... 349
XREF-Tabellen einbinden ... 353
XREF-Tabellen pflegen ... 355
SQL-Datensätze verknüpfen ... 343
SQRT-Funktion ... 520
Standardtext ... 427
StartsWith ... 520
Steigung, Linienwerkzeug ... 414
Steigung/Punkt, Linienwerkzeug ... 414
Style-Funktion ... 524
Stylizer ... 38, 291
aktivieren ... 294
bearbeiten ... 294
Berechnungsfunktionen ... 296
beschleunigter Zeichnungsaufbau ... 298
Cache ... 298
Decode und Range ... 297
erstellen ... 293
Funktionen ... 527
mehrere aktiv ... 295
permanent ... 295
Stylizer und Legenden ... 299
StylizerActive-Funktion ... 524

Stylizer-Berechnungsfunktionen
Bestimmte Attribute 297, 528
Farbe per Nummer 296, 527
Farben 296, 527
Linienarte 296, 527
StylizerActive 299
Zeichnungsattribute 296, 527
Sub-Bibliothek 151, 158, 159
Suchen in ODBC-Tabellen 331
Suchfeld 385, 388, 389
Sum-Funktion 525
Summenberechnungen *268*
Summieren, Datenbankfeld definieren 174
Symbol finden 78
Symbolbibliotheken 44
Symbole 28, 151
aktualisieren 159
Aktuelle Bibliothek schließen 155
Ebenen erstellen 152
Einfügepunkt 156, 158
ersetzen 159
erstellen 151
gestalten 154
in Gruppen verwandeln 161
löschen 152
Nullpunkt 156
Projekt/Bibliothek öffnen 155
Referenzsymbol verwenden 158
Sub-Bibliothek 151, 158, 159
Symbol als Gruppe kopieren 158
Symbol erzeugen 155
Symbol finden 159
Symboldefinition ändern 156
Symbole organisieren 151
Symbole und Daten 152
Symbole und Ebenen 152
Zeichnungsstatistik 161
Zeichnungsvorlagen erstellen 152
Symbole in Gruppen 128
Symbole organisieren 151
SymbolName-Funktion 524
Symbolreferenzen
auflösen 161
Symbolwerkzeug 155

T

Tabelle
Ausgliedern/Eingliedern 338
Projekt klonen 337
Tabelle – Ein Eintrag wird von vielen Objekten referenziert, Datensätze definieren 170
Tabelle reservieren 233
im Datensätze-ändern-Fenster 233
Tabelle zuerst löschen 387
Tabellen
Aperture Funktionen und Tabellen 337
Tabellen definieren 312
Tabellen und Zeichnungen ausgliedern 407
Tabellen und Zeichnungen eingliedern 409
Tabellendaten in Berichten auswerten 337
Tabellendatensatz
einen direkt verknüpften vom Objekt löschen ..234
Tabellendatensatz direkt verknüpfen 320
Tabellendatensätze
im Datensätze-ändern-Fenster verknüpfen 232
nach anderen Kriterien sortieren 313
Tabellendatensätze aus Objekten löschen 322
Tabellendatensätze mit Objekten verknüpfen 320
Tabelleneditor 323
Datensätze suchen 326
Datensätze suchen, Alle finden 326
Einen Eintrag duplizieren 327
Eintrag löschen 326
Zoom-Schaltfläche 332
Tabelleneinträge mit einem Objekt verknüpfen 309
TAN-Funktion 520
Tangente auf, Linienwerkzeug 414
Tastaturbefehle 545
Teilzeichnung 49
Teilzeichnungen 61
Text 28

Datenbanktext ... 432
Datenbanktextwerkzeug ... 427
Rotierter Text ... 429
Text neu zeichnen ... 429
Textattribute abfragen ... 432
Textattribute ändern ... 432
Textwerkzeug ... 427
Vorherige Attribute ... 432
Zusammenhang zwischen Textgröße und Zeichnungsgröße ... 428
Text bewegen und in der Größe verändern ... 431
Text nach Erstellung bewegen, Maßlinienwerkzeug ... 464
Textausrichtung ... 463
Textausrichtung, Maßlinienwerkzeug ... 464
Textbegrenzungen drucken ... 97
TextDupl-Funktion ... 521
Texte in Diagrammen, Formularen, Schemata ... 429
Textformatierung ... 70, 427
Textfunktionen ... 521
Textgrösse ändern/bewegen ... 427
Textlength-Funktion ... 521
TextToDate-Funktion ... 523
Time ... 523
TimeInSecs ... 523
ToBoolean-Funktion ... 520
Today ... 519
ToNumber-Funktion ... 521
ToText-Funktion ... 521
Transaktionen protokollieren ... 386
Trennzeichen ... 379
True ... 519
TrueType als Bitmap zum Drucker senden ... 98

U

Unit Scaling Multiplier ... 137
UPPER-Funktion ... 521
UserName-Funktion ... 524

V

Variable Textlänge ... 172
Variables Zoom ... 28
Verbindungsdefinition ändern ... 147
Verbindungsdefinition einsehen ... 147
Verbindungsdefinition löschen ... 147
Verbindungsschaltfläche ... 156
Verbindungsschaltfläche definieren ... 144
Mit einem benannten Objekt verbinden ... 144
Mit einem benutzerdefinierten Tabellenlayout verbinden ... 145
Mit einem Bericht verbinden ... 144
Mit einem Ebenenset verbinden ... 145
Mit einem Script verbinden ... 145
Mit einem Standard-Tabellenlayoutverbinden ... 145
Mit einem Stylizer verbinden ... 145
Mit einem URL verbinden ... 145
Mit einer benannten Ansicht verbinden ... 144
Verbindungsschaltflächen erstellen ... 143
Verbindungswerkzeug ... 28
Verkettete Linie ... 414
Verschieben ... 28, 471
Andere verschieben ... 475
Horizontal ausrichten ... 474
Verschiebewerkzeug ... 471
Verschiebewerkzeug ... 471
Vertikal ausrichten ... 471
Vertikal spiegeln ... 484
Verwaltung ... 32, 56, 65
Verwaltung von Referenzdateien ... 374
Voreinstellungen ... 79
Allgemein ... 531
Daten ... 80, 536
Farben ... 535
ODBC-Anmeldeoptionen ... 538
Raster, Rasterfang und Maße ... 539
Zeichnungseinheiten ... 80
Zeichnungsfenster ... 534
Zeichnungsoptionen ... 533
Vorgabe ... 184
übernehmen ... 57
Vorgabe ist heutiges Datum ... 184
Vorgabe verwenden ... 428
Vorgabewerte ... 183

Vorherige Ansicht 78
Vorherige Attribute, Maßlinienwerkzeug 464
Vorlage 90
Vorlage ändern 83
Vorlage benennen 90
Vorlagen 46
Vorlagen (Berichte & Tabellen) 279
Vorlagen ändern 91
Vorlagen löschen 91
Vorlagen umbenennen 91

W

WeekDay-Funktion 523
WeekOfYear-Funktion 523
Werte 187
Wiederholen n, Kopierwerkzeug 476
Wiederholen, Kopierwerkzeug 476
Win.ini 339
Winkelmenü 72

X

XREF-Script 350
XREF-Tabellen 349
  Mit Daten füllen und pflegen 355

Y

Year-Funktion 523

Z

Zahl 172
Zahlen 519
Zahlenformate 173
Zeichenattribute 46
Zeichenfunktionen
  Automatischer Anschluss 532
Zeichensatz 431
Zeichenwerkzeuge 413
Zeichnen nach Eckpunkten, regelmäßige Polygone zeichnen 455
Zeichnen nach Seiten, regelmäßige Polygone zeichnen 456
Zeichnung als Datei speichern 132
  Dateiformate 133
  PDF 133
Zeichnung mit dem Projekt öffnen festlegen 65
Zeichnung öffnen 59
Zeichnung speichern 60
Zeichnung speichern unter 60
Zeichnungen ausgliedern/eingliedern 43
Zeichnungen und Daten importieren und exportieren 363
Zeichnungsbegrenzungen 428
Zeichnungsdateien 543
Zeichnungseinheiten 80
Zeichnungsgröße 31, 58, 94, 98, 132, 428
Zeichnungskonfiguration 79
Zeichnungsobjekten auf gesperrten Ebenen 537
Zeichnungsoptionen 79
Zeichnungsstatistik 161
Zeichnungsvorlagen 152
Zeiteingabe 173
Zeitfunktionen
  AddDateToTime 523
  AddTime 523
  CurrentTime 523
  Hours 523
  Minutes 523
  NumSecs 523
  Seconds 523
  Time 523
  TimeInSecs 523
Zoom
  Ganze Seite 76
  Variables Zoom 76
  vergrößern 76
  verkleinern 76
Zoom 1/2x 28
Zoom 2x 28
Zurück 147
Zurück-Schaltfläche 147
Zwischenablage 533